



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102020000871-4 A2



(22) Data do Depósito: 15/01/2020

(43) Data da Publicação Nacional: 20/07/2021

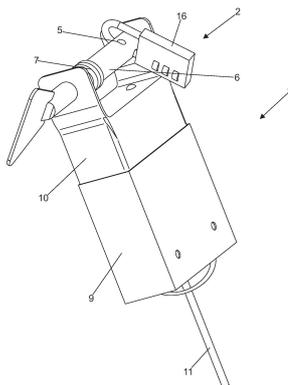
(54) **Título:** TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS

(51) **Int. Cl.:** B01L 9/00; B65D 55/02.

(71) **Depositante(es):** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ.

(72) **Inventor(es):** MARIA ACELINA MARTINS DE CARVALHO; GUSTAVO CARDOSO DA SILVA NEVES; NAPOLEÃO MARTINS ARGOLO NETO; YULLA KLINGER DE CARVALHO LEITE; DAYSEANNY DE OLIVEIRA BEZERRA.

(57) **Resumo:** TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS. Se refere a uma trava (1) de segurança, que atua por deslizamento, pelo deslocamento de uma carcaça externa (9) em relação a uma carcaça interna (10), via um eixo de tração (6) que tensiona um cabo de aço (7) que por sua vez movimentam a referida carcaça externa (9) no sentido de se fechar em relação a carcaça interna (10), até o ponto em que o rasgo meia-lua (15) da carcaça externa (9) interfira com o gargalo do frasco (12) ou garrafa (13) e com o rasgo em V (14) da carcaça interna (10), efetivando assim o travamento, que também pode se dar via laçada (26) do referido cabo de aço (7).



## **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**

[001] Trata a presente solicitação de Patente de Invenção de uma inédita trava, multifuncional, de funcionamento deslizante, por meio de cabo de aço acionado por manivela rotativa, que aproxima duas carcaças concêntricas cujos formatos permitem o travamento de frascos / garrafas no entremeio das referidas carcaças ou então uma combinação destes com placas laboratoriais, com o auxílio do cabo de aço propriamente dito e cadeado, o que torna a trava multifuncional, prática e segura.

### **CAMPO DE APLICAÇÃO**

[002] A invenção é aplicada nas práticas de laboratório na área de biotecnologia e cultivo celular. que trabalhem com reagentes tanto na sua venda para outros laboratórios quanto para os laboratórios que fazem a utilização, e para os laboratórios de cultura celular que utilizam garras de cultura durante a pesquisa.

[003] Mais especificamente, a invenção foi desenvolvida para a proteção de frascos e garrafas utilizadas para cultura celular, reagentes manipulados uma única vez e estocados subsequentemente, meios de cultivo armazenados para utilizações posteriores, assim como nos reagentes utilizados dentro do laboratório ou durante o transporte externo destinados principalmente à laboratórios de pesquisa, que necessitam de uma maior segurança e garantia de esterilidade em suas atividades. Dessa forma, esta trava proporciona a garantia de proteção para as células, e da qualidade dos reagentes impedindo a manipulação de terceiros que não tenham acesso à senha ou chave da mesma.

### **Convencimento**

[004] Há evidências significativas na redução da eficiência da viabilidade de reagentes abertos e manipulados de forma incorreta e subsequente perda da eficácia dos produtos, nas práticas laboratoriais. Desse modo, a necessidade da inviolabilidade de reagentes por terceiros, por meio de uma trava, demonstra de forma segura uma boa maneira para manter a qualidade dos reagentes, assegurando que os mesmos não sejam manipulados por outros utilizadores do laboratório, como também assegurando a vedação dos frascos proporcionando maior esterilidade dos reagentes e meios.

[005] Várias técnicas têm sido empregadas ao longo dos anos no tratamento de eventos isquêmicos. Como exemplos, podem ser citadas a trombólise e a tromboectomia, entre várias outras. A trombólise é realizada pela inserção de medicamentos no sistema vascular para a dissolução do trombo na corrente sanguínea. Em alguns casos, este procedimento é realizado com o auxílio de cateteres especiais que são responsáveis por levar os medicamentos até a região do trombo. Esta abordagem pode aumentar a eficácia do procedimento, porém implica em adicional significativo de custo.

[006] Em suma, em um laboratório, conforme o campo de aplicação acima descrito, há, basicamente, pelo menos cinco tipos e, por conseguinte, necessidades de proteção frascos, garrafas e placas.

[007] O primeiro deles é para o armazenamento de reagentes no laboratório (estoque). O segundo é quando da utilização do(s) reagente(s) durante o desenvolvimento das técnicas laboratoriais de pesquisa. O terceiro quando da utilização em garrafas e placas, durante o cultivo celular. O quarto quando do uso de reagentes e amostras, durante o transporte quando coletadas fora do laboratório e, por fim, no transporte de amostras e reagentes para laboratórios de unidades e/ou instituições diferentes.

### **ESTADO DA TÉCNICA**

[008] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que antecipam dispositivos de travamento para frascos de laboratório, como o **EP2875867** intitulado "*Culture vessel/vessel with screw-on lid*" – um recipiente com tampa de rosca para uso laboratorial, com duas superfícies de vedação primária e secundária, com uma seção tubular do corpo do recipiente que é conectada na parte traseira à câmara e tem uma abertura na frente e uma rosca externa na periferia externa da seção tubular. Existe uma primeira projeção, que se projeta do corpo do recipiente em uma posição periférica da seção tubular, e uma tampa de rosca com uma rosca interna na periferia interna que pode ser aparafusada a rosca externa com folga de rosca, uma segunda superfície de vedação na tampa de rosca pode ser colocada em contato de vedação com a primeira superfície.

[009] O documento acima antecipa uma forma para selagem entre a tampa e frasco por meio de projeções perimetrais e não o travamento da tampa em relação ao frasco, portanto não colidindo com o pedido ora reivindicado.

[010] O documento de patente **PI0701685-9** intitulado “TAMPA COM TRAVA PARA ABERTURA” – trata de uma tampa que possui em sua face inferior um rebordo, que por interferência mecânica, impede a sua abertura quando da congruência com uma saliência em região percorrida pela mesma no frasco.

[011] A tampa acima, além de acompanhar um frasco específico para aplicação laboratorial, possui um tipo de travamento que não é inviolável, portanto, não atendendo as exigências deste segmento.

[012] O documento **CN206351048** intitulado “*Volumetric flask bottle lid fixer*” – define um fixador de tampa de garrafa de balão volumétrico sobposta por uma placa retentora sendo o conjunto fechado por um anel fixo, representado por um fecho de pressão.

[013] O documento acima, tal qual o documento brasileiro, tem a aplicação limitada, ou seja, a apenas a balão volumétrico, além do que o fecho de pressão não é capaz de garantir a inviolabilidade do produto.

[014] O documento **CN205216863** intitulado “*Utensil stopper sealed container connecting band with adjustable*” – define recipiente hermético para experimento químico selado na rolha da garrafa e no seu corpo por meio de uma fita de conexão com trava deslizante, definitiva, em uma das extremidades.

[015] O sistema de travamento acima, com o uso de fita/trava, não é possível a sua reutilização e só é aplicável a frascos com roscas, portanto, diferindo do pedido ora pleiteado.

[016] Desse modo, conforme as anterioridades localizadas, para o travamento dos frascos há necessidade de realizar alterações na tampa com cintas, pinos, anel e outras estruturas; mesmo os que não alteram os frascos, são específicos para um único recipiente, deixando obsoletos para a grande variação de tamanhos e formas existentes dentro de um laboratório.

[017] Indiretamente, recipientes mal travados causam uma série de problemas a iniciar pela perda na viabilidade dos reagentes, por utilização incorreta pela falta de

qualificação no manuseio profissional que é um problema laboratorial, pois além de serem reagentes de alto custo, elevando assim os valores destinados à pesquisa, traz prejuízos na continuação do trabalho interferindo na fidelidade dos resultados obtidos. Conseqüentemente, o fato acima resulta num atraso no tempo destinado ao desenvolvimento da pesquisa, visto que alguns reagentes são importados de outros países levando meses para substituir um reagente inviável para utilização. Outra fato não menos importante são os resultados não confiáveis, passíveis de gerar muitos erros em várias etapas ou mesmo todas as etapas posteriores do processo, produzindo malefícios para a saúde animal ou humana, com falsos positivos ou falsos negativos, colocando em risco a vida de quem irá testar o produto.

### **OBJETIVOS DA INVENÇÃO**

[018] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, capaz de garantir sua utilização sem alteração dos frascos e em em diferentes recipientes com dimensões variadas;

[019] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, segura para os reagentes dentro de um laboratório, de forma que apenas pessoas autorizadas tenham acesso ao manuseio dos reagentes;

[020] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, que sirva como medida de segurança a ser pelos laboratórios que utilizam técnicas de biotecnologia e cultivo celular, funcionando como uma proteção de frascos, recipientes e garrafas com tampa, proporcionando maior vedação e evitando possíveis contaminação por microrganismos indesejáveis a estas práticas;

[021] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, que garanta maior aderência em diferentes superfícies, que podem variar em tampas mais ásperas feitas com material de plástico, à frascos de armazenamento que podem ser de um material menos áspero, como o vidro liso. Dessa forma, é possível proporcionar a segurança do

produto sem danificar os fracos com o material rígido dos cabos de aço, por ser flexível, antes do travamento;

[022] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, que proporcione a reutilização do recipiente, tampa de vedação e da própria trava, pois não danifica o recipiente em que se utiliza, nem apresenta efeitos cumulativos físicos em utilizações subsequentes;

[023] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, que não possibilita não tipo de interação com conteúdo protegido dentro dos fracos, com isso não prejudicando sua viabilidade ou qualidade, apenas protege para não ser utilizado de forma incorreta por pessoas não autorizadas;

[024] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, em que o responsável pelo laboratório ou pela pesquisa tenha total controle na quantidade do seu reagente e garantia da não utilização por outras pessoas sem o seu consentimento, garantindo que a programação da pesquisa continue sem interferências externas gerando resultados mais confiáveis e fidedignos;

[025] É objetivo da presente invenção, propor uma trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, de ótima relação custo x benefício.

### **DESCRIÇÃO GERAL DA INVENÇÃO**

[026] Ciente do atual estado da técnica, suas lacunas e limitantes, o inventor, pessoa conhecedora da matéria em questão, após estudos e pesquisas, criou a **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”** – trata de uma trava para frascos que consiste de uma caixa em aço, a qual compreende duas carcaças concêntricas, uma tampa de vedação, um cabo de aço revestido fixado paralelamente em uma das extremidades. A estrutura desenvolvida apresenta flexibilidade para o cabo de aço envolver e fixar a tampa e recipiente. A trava pode ser fabricada em dois modelos. O

primeiro é um modelo chave-cadeado para prender e soltar o cabo de aço que envolve a tampa e o frasco, que pode ser interno a caixa protetora ou externa, dando ao responsável a chave de segurança para a liberação da utilização da garrafa de cultura ou reagente protegido. O segundo modelo é por meio de segredo-cadeado; que para ocorrer a liberação, o responsável necessita programar previamente o código de segurança a ser utilizado para liberação dos cabos de aço que envolvem o recipiente e tampa de vedação. Os dois modelos garantem que o produto não seja utilizado indevidamente, sendo liberado sua utilização apenas para quem tem a chave ou para quem sabe o segredo do cadeado.

### **DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

[027] A seguir, explica-se a invenção com referência aos desenhos anexos, nos quais estão representadas de forma ilustrativa e não limitativa:

Fig. 1: Vista em perspectiva da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, fechada com cadeado de segredo;

Fig. 2: Vista em perspectiva invertida da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, fechada;

Fig. 3: Vista em perspectiva da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, aberta;

Fig. 4: Vista em perspectiva invertida da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, aberta;

Fig. 5: Vista em perspectiva explodida da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais;

Fig. 6: Vista em corte do cabo de aço da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais;

Fig. 7: Vista em perspectiva da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, ilustrando o travamento de um frasco com cadeado de segredo;

Fig. 8: Vista em perspectiva invertida da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, ilustrando o travamento de um frasco com cadeado de segredo;

Fig. 9: Vista em perspectiva invertida da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, ilustrando etapas do fechamento;

Fig. 10: Vista em perspectiva da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, ilustrando o travamento de uma garrafa com cadeado de chave;

Fig. 11: Vista em perspectiva da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, ilustrando o travamento de frasco e frasco com detalhe invertido do frasco posterior;

Fig. 12: Vista em perspectiva da trava de segurança multifuncional para frascos e/ou placas e/ou garrafas de atividades laboratoriais, ilustrando o travamento de placa com detalhe invertido da placa.

### **DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO**

[028] A “**TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS**”, objeto desta solicitação de Patente de Invenção, se refere a uma trava (1) de segurança, que atua por deslizamento, pelo deslocamento de uma carcaça externa (9) em relação a uma carcaça interna (10), via um eixo de tração (6) que tensiona um cabo de aço (7) que por sua vez movimenta a referida carcaça externa (9) no sentido de se fechar em relação a carcaça interna (10), até o ponto em que o rasgo meia-lua (15) da carcaça externa (9) interfira com o gargalo do frasco (12) ou garrafa (13) e com o rasgo em “V” (14) da carcaça interna (10), efetivando assim o travamento, que também pode se dar via laçada (26) do referido cabo de aço (7).

[029] Mais particularmente, a invenção trata de uma trava (1) de segurança multifuncional de conceito de atuação deslizante, fechada por meio de cadeado com segredo (2) ou cadeado com chave (3), devidamente posicionado no orifício (4) ou no orifício (5) existentes no eixo de tração (6) do cabo de aço (7), revestido (8) com material macio, porém resistente, preferencialmente silicone, de forma que quando o cabo de aço (7) em questão é tensionado, aproxima, de maneira deslizante, duas carcaças concêntricas, sendo uma carcaça externa (9) e outra carcaça interna (10), a qual é dotada de pino guia (11) que favorece o encaixe das mesmas até o ponto de

envolver o gargalo do frasco (12) ou da garrafa (13), no entremeio do rasgo em “V” (14), pronunciado na face inferior da carcaça interna (10), e no rasgo meia-lua (15) pronunciado na face interna da carcaça externa (9), perfazendo assim o travamento do frasco (12) ou garrafa (13), quer seja com cadeado com segredo (2) ou cadeado com chave (3), cujo corpo (16), quando do esticamento máximo do cabo de aço (7) no eixo de tração (6), faz batente na carcaça interna (10), para tanto devendo-se escolher o orifício (4) ou orifício (5), ou seja, aquele que atribua a menor folga possível. Complementando a trava (1) de segurança, o eixo de tração (6), dotado de um manípulo (17) lateral, é rotacionado em duas projeções (18) derivadas das extremidades da face aparente da carcaça interna (10), a qual também possui dois furos (19) para a movimentação do cabo de aço (7) que tem uma ponta (20) amarrada no eixo de tração (6). Desse modo, com a ponta (20) amarrada, o cabo de aço (7) passa pelo furo (19) abaixo da amarração, transpassa um segundo furo (21), ainda na carcaça interna (10) para então passar pelo último furo (22) na carcaça externa (9) daí fazendo o caminho inverso. Importante que o cabo de aço (7) deve ter um comprimento suficiente para se fazer uma laçada (26) externa a trava (1) de segurança, com o objetivo de fixar e/ou travar outros frascos (12), garrafas (13) ou placas (23) laboratoriais auxiliado pelo pino guia (11). Portanto, o caminho de volta do cabo de aço (7), com devido comprimento para se realizar a laçada (26), se dá com a sua passagem pelo furo (24) localizado na carcaça externa (9), seguindo pela passagem através do furo (25) da carcaça interna (10) e por fim sua amarração na carcaça interna (10) nas proximidades do furo (19).

[030] Com a construtividade acima, a trava (1) de segurança pode ser usada de várias formas. Conforme ilustrado nas figuras 7 e 8, para travamento de um frasco (12) onde o seu gargalo é envolvido pelo rasgo em “V” (14) da carcaça interna (10) e pelo rasgo meia-lua (15) da carcaça externa (9). Conforme ilustrado na figura 10, onde a trava (1) de segurança é utilizada para o travamento de uma garrafa (13) com a utilização de um cadeado com chave (3). Conforme ilustrado na figura 11 em que a trava (1) de segurança é utilizada para travar dois frascos, sendo um frasco (12) no entremeio rasgo em “V” (14) com o rasgo meia-lua (15) e outro frasco na laçada (26) do cabo de

aço (7). Conforme ilustrado na figura 12 em que a trava (1) de segurança é utilizada para prender uma placa (23) laboratorial na laçada (26).

## REIVINDICAÇÕES

- 1) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, *caracterizada* por ser de atuação deslizante onde um cabo de aço (7), revestido (8) com material macio e resistente, ao ser tensionado por um eixo de tração (6) onde tem uma ponta (20) amarrada, e respectivo manípulo (17) lateral, traz consigo uma carcaça externa (9) na direção de uma carcaça interna (10), auxiliado por um pino guia (11); a carcaça externa (9) apresenta um rasgo meia-lua (15) e a carcaça interna um rasgo em “V” (14); ao se fecharem, o gargalo do frasco (12) ou garrafa (13) permanece no entremeio do rasgo meia-lua (15) e do rasgo em “V” (14), e quando do tensionamento máximo do cabo de aço (7) é colocado um cadeado de segredo (2) ou cadeado chave (3) no orifício que mantenha tal tensionamento máximo, sem folgas, ou seja, ou no orifício (4) ou no orifício (5) no eixo de tração (6) efetivando assim o travamento.
- 2) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo cabo de aço (7) ter um comprimento a maior que permita realizar uma laçada (26) para fixação e/ou travamento de frascos (12) e garrafas (13) ou fixação de placas (26) laboratoriais.
- 3) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 2 *caracterizado* pela travamento e/ou fixação via laçada (26) ser auxiliada pelo pino guia (11).
- 4) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo cabo de aço (7) ser amarrado na ponta (20) no eixo de tração (6), passar pelo furo (19) abaixo da amarração, seguir para o segundo furo (21) na carcaça interna (10) e daí para o último furo (22) na carcaça externa (9); com comprimento suficiente para fazer a laçada (26) o cabo de aço (7) retorna pelo furo (24) na carcaça externa (9) passa pelo furo (25) na carcaça interna e é amarrado nas imediações do furo (19), possibilitando, assim, a movimentação deslizante entre as

carcaças.

- 5) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** pelo eixo de tração (6) ser rotacionado em duas projeções (18) derivadas das extremidades da face aparente da carcaça interna (10).
- 6) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** pela trava (1) de segurança ser usada para travamento de uma garrafa onde o seu gargalo é envolvido pelo rasgo em “V” (14) da carcaça interna (10) e pelo rasgo meia-lua (15) da carcaça externa (9).
- 7) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** pela trava (1) de segurança ser usada para travamento de um frasco (12) onde o seu gargalo é envolvido pelo rasgo em “V” (14) da carcaça interna (10) e pelo rasgo meia-lua (15) da carcaça externa (9).
- 8) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** pela trava (1) de segurança ser usada para travamento de dois frascos, sendo um frasco (12) no entremeio rasgo em “V” (14) com o rasgo meia-lua e outro frasco na laçada (26) do cabo de aço (7).
- 9) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** pela trava (1) de segurança ser usada para travamento de dois frascos, sendo um frasco (12) no entremeio rasgo em “V” (14) com o rasgo meia-lua e outro frasco na laçada (26) do cabo de aço (7).
- 10) **“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado** pela trava (1) de segurança ser usada para prender uma placa (23) laboratorial na laçada (26).

FIG. 1

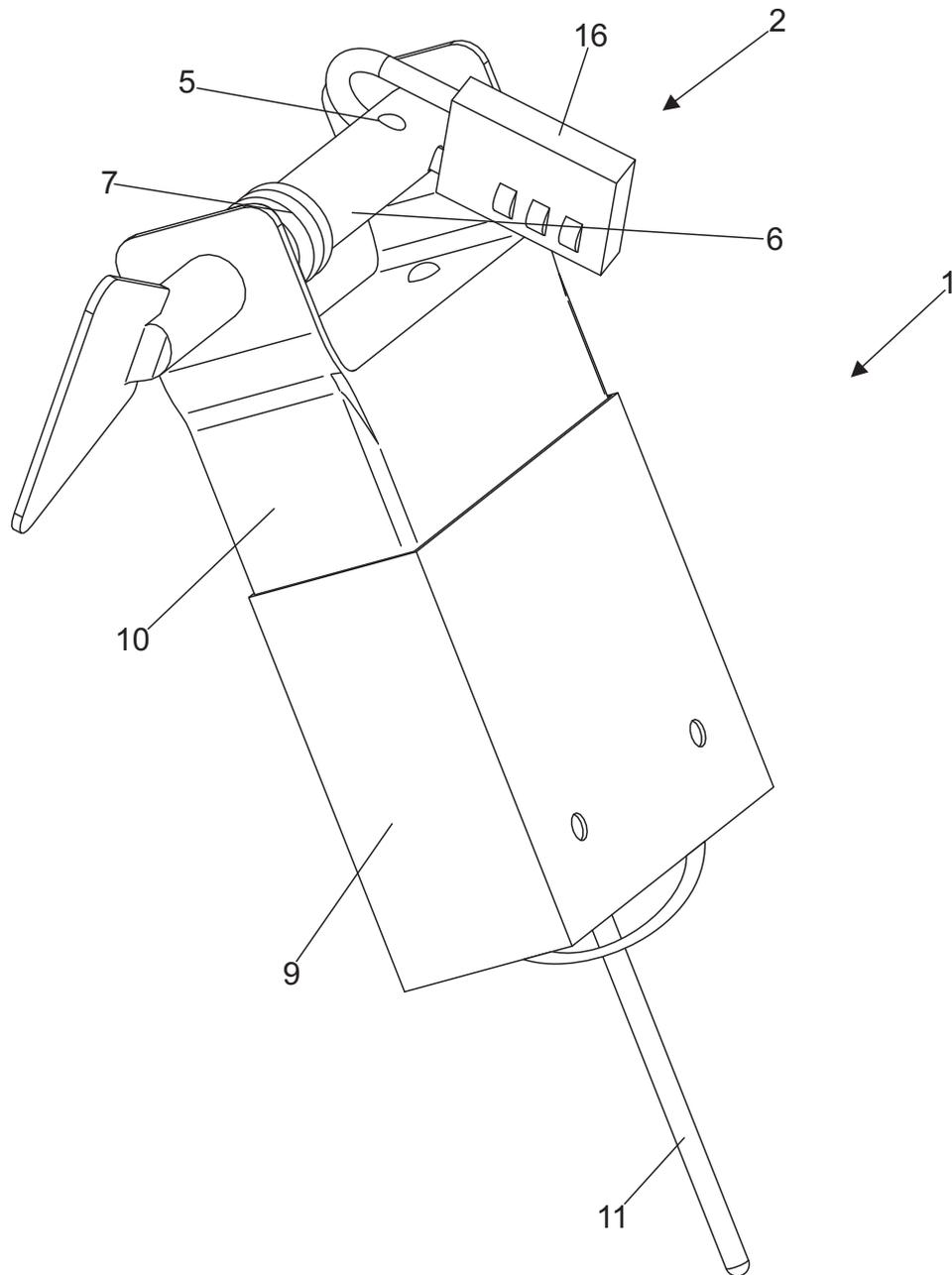


FIG. 2

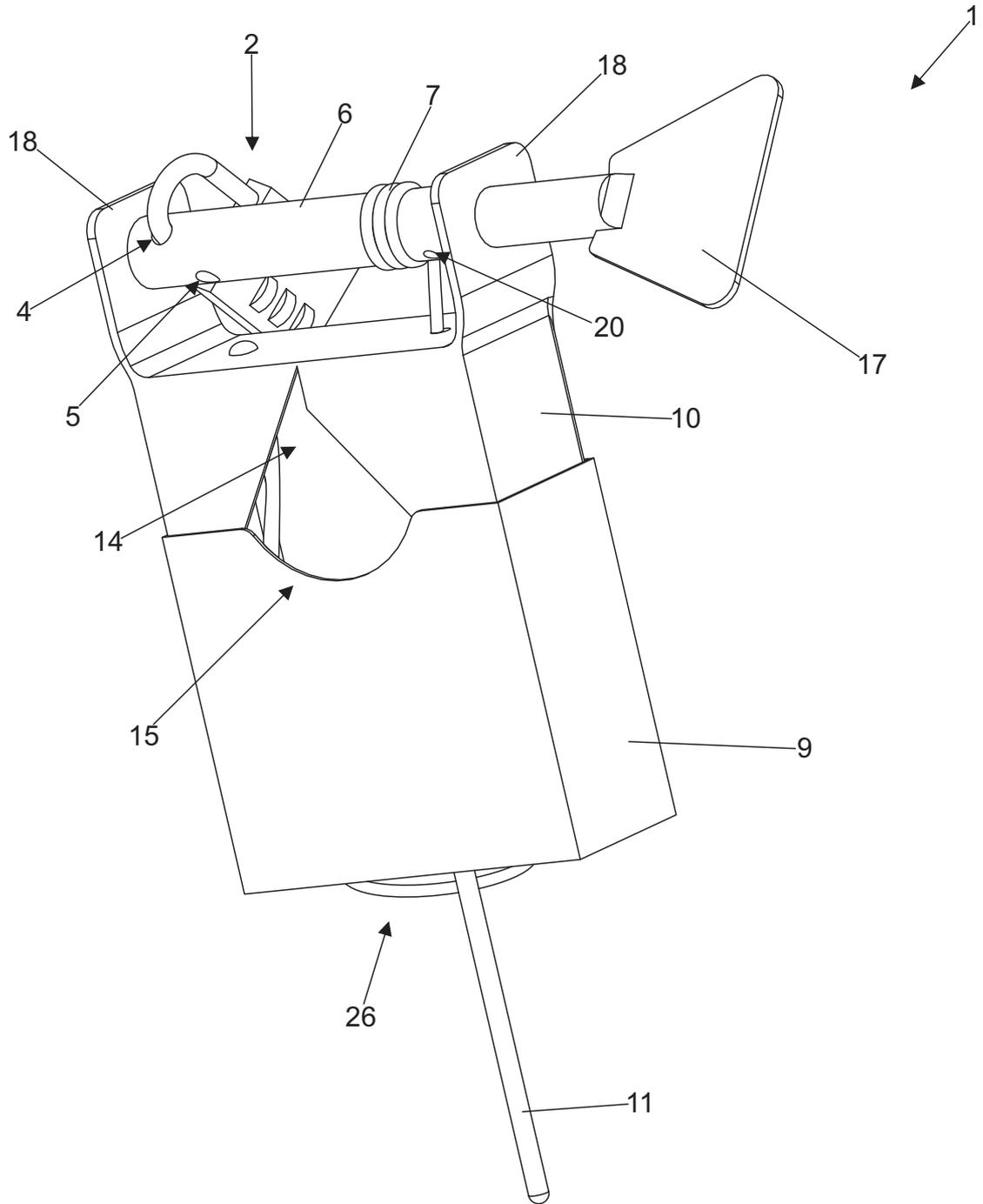


FIG. 3

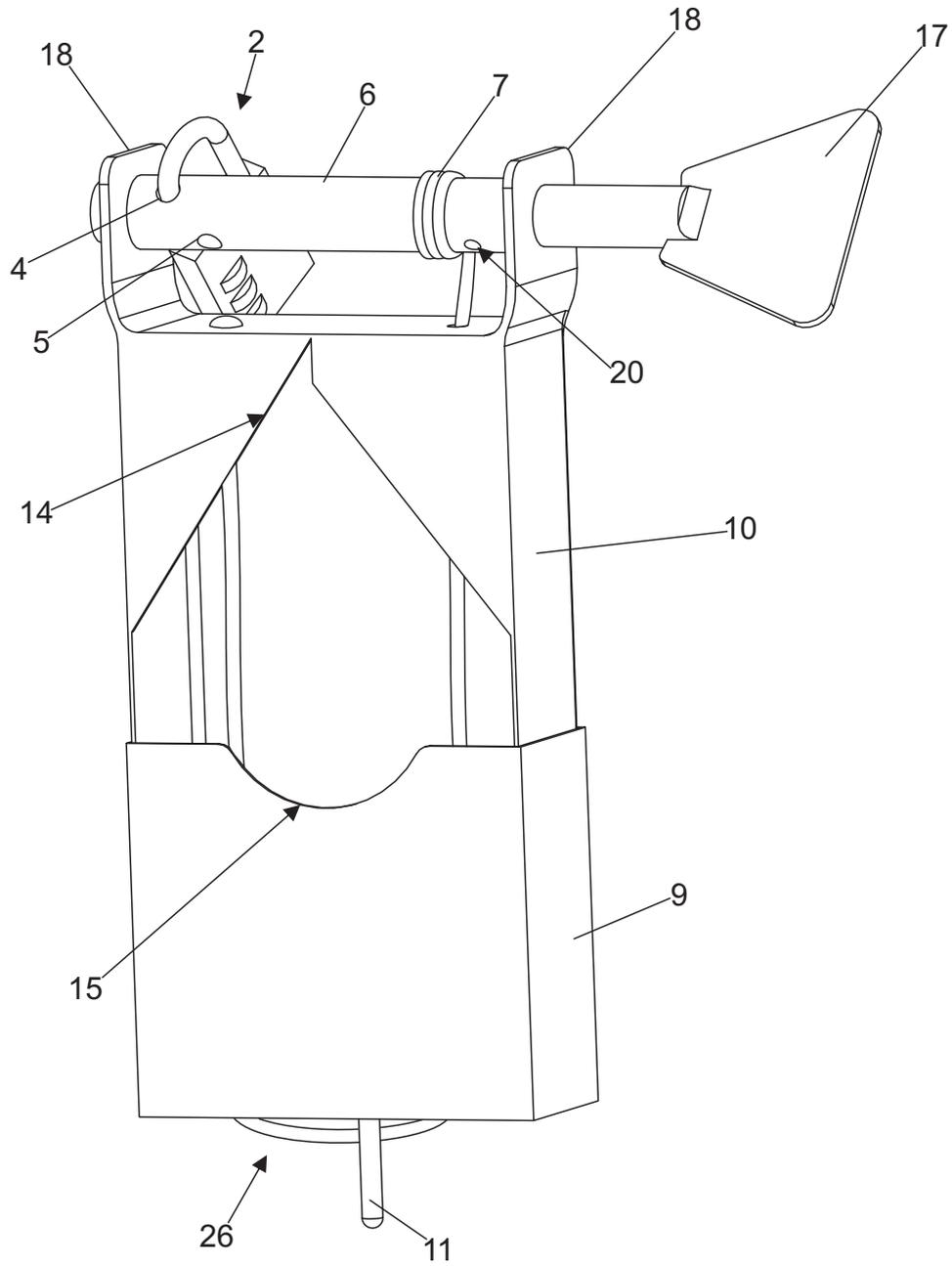


FIG. 4

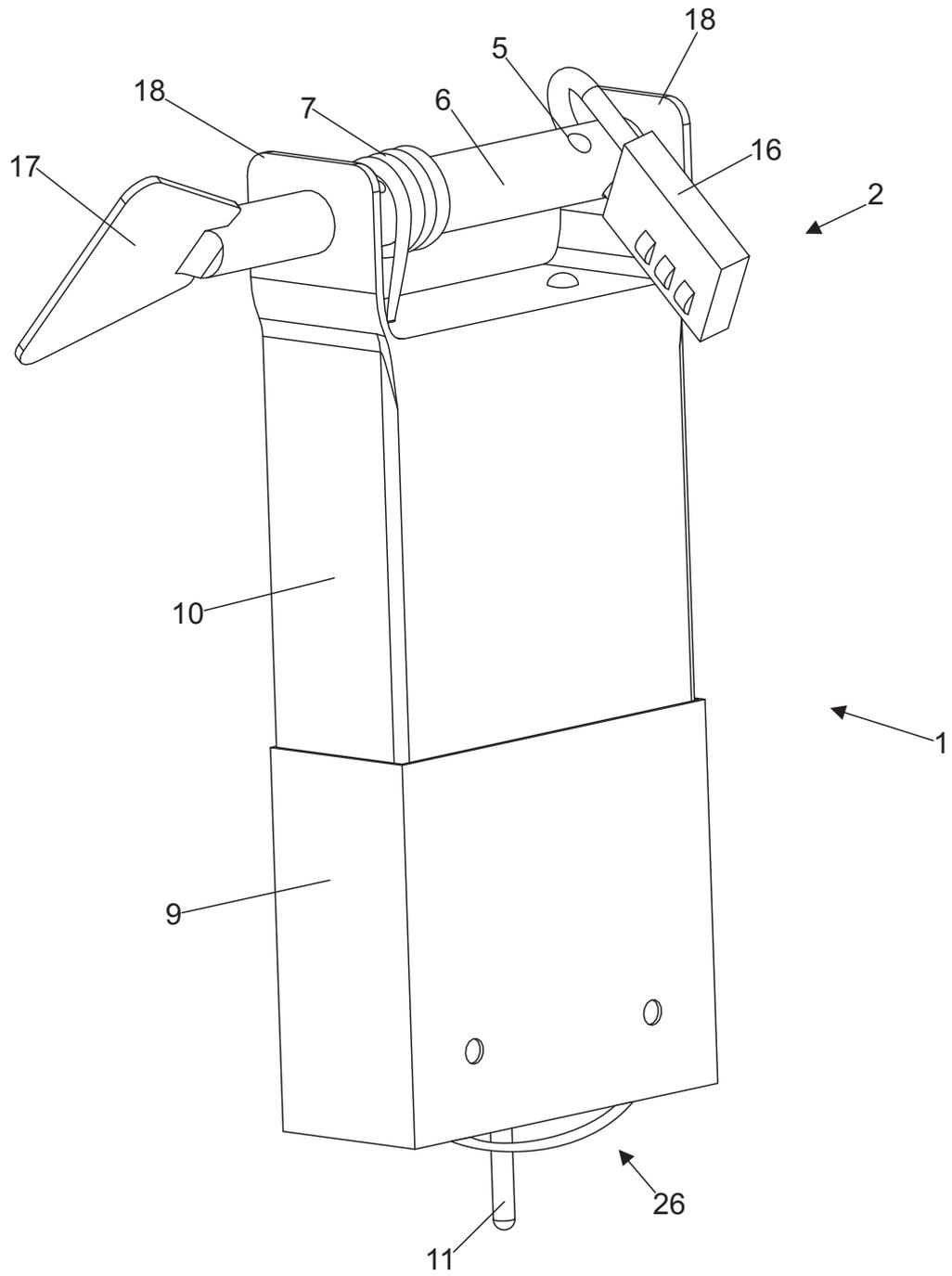


FIG. 5

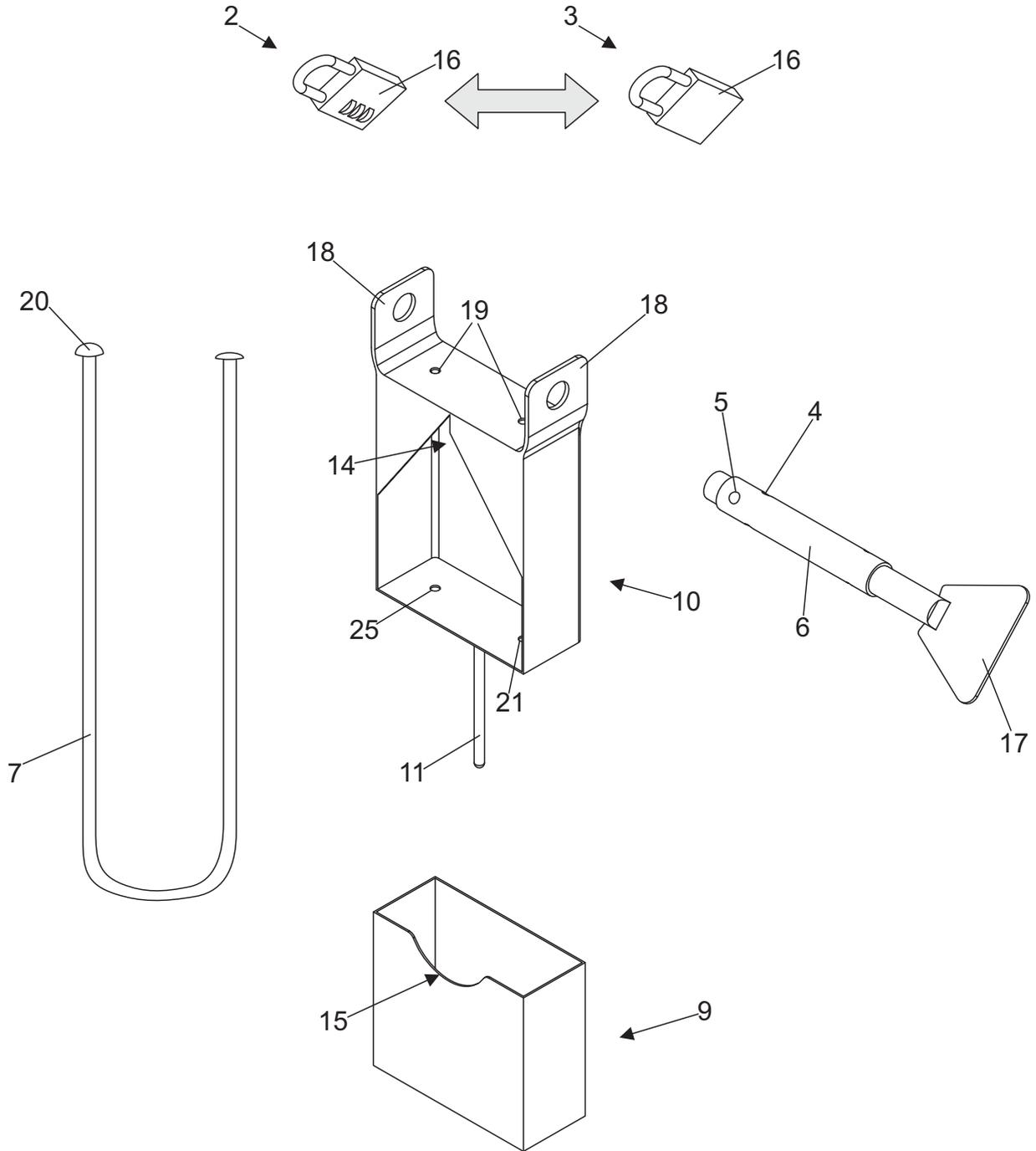


FIG. 6

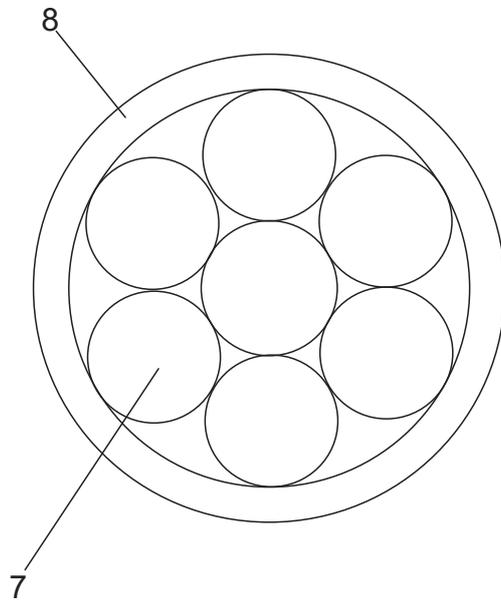


FIG. 7

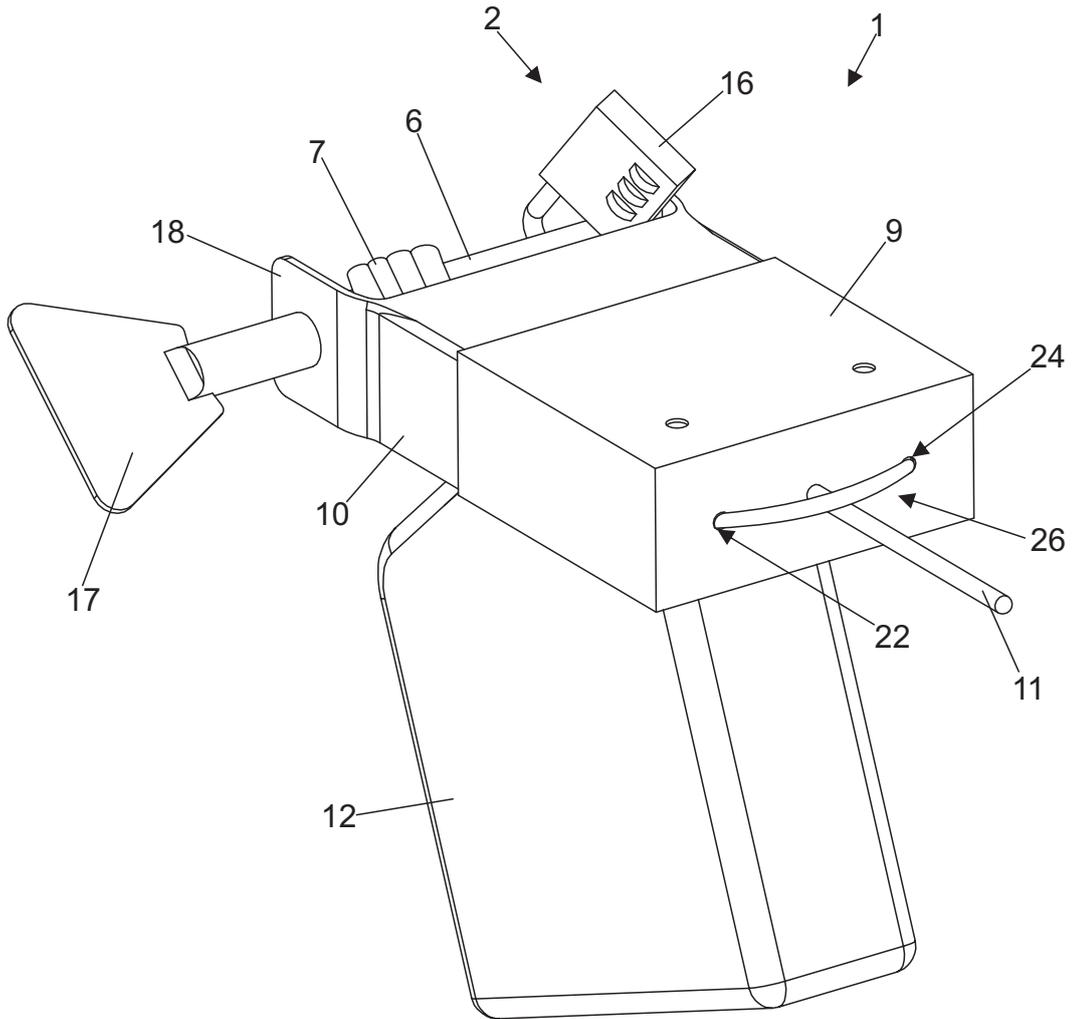


FIG. 8

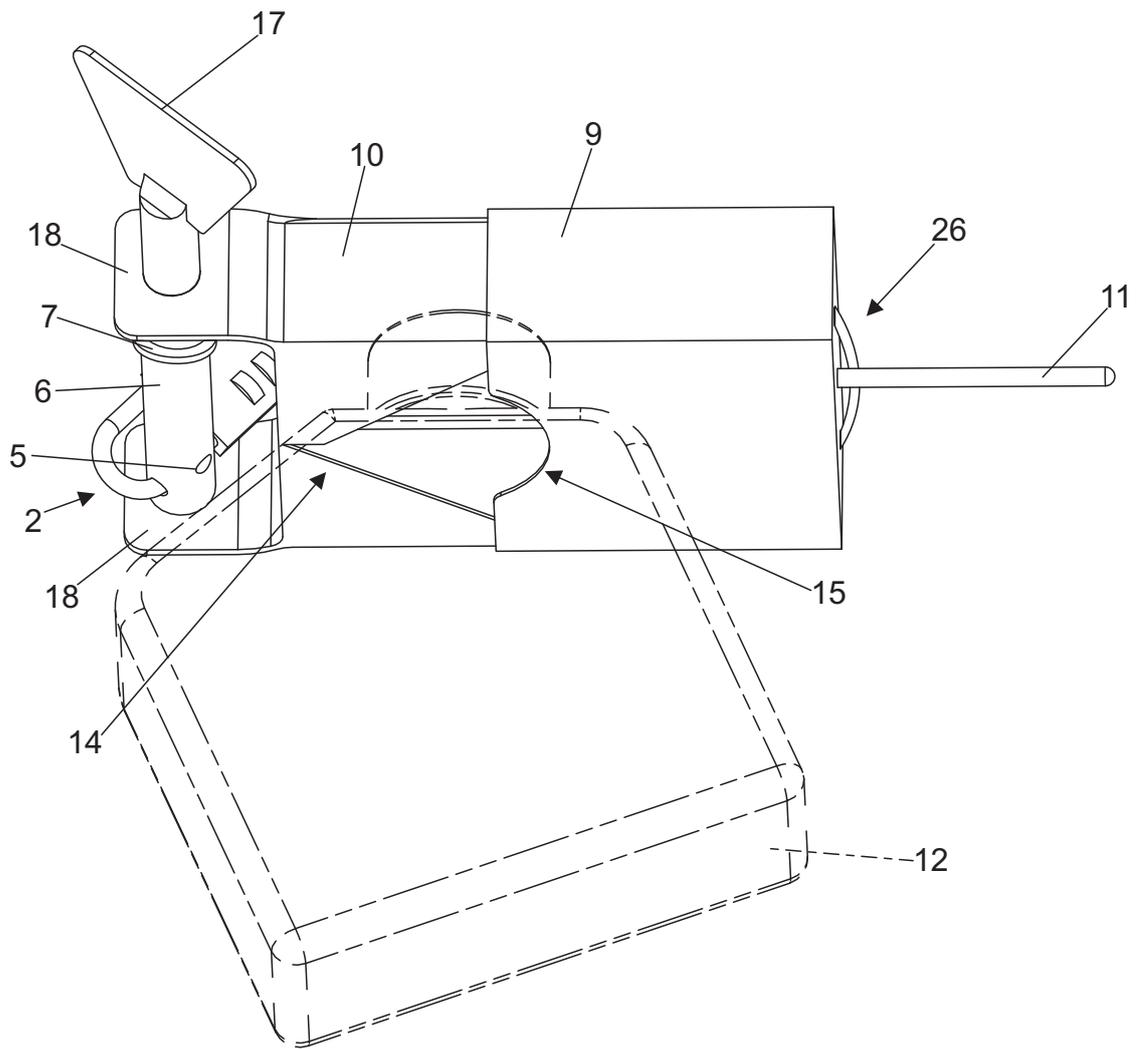


FIG. 9

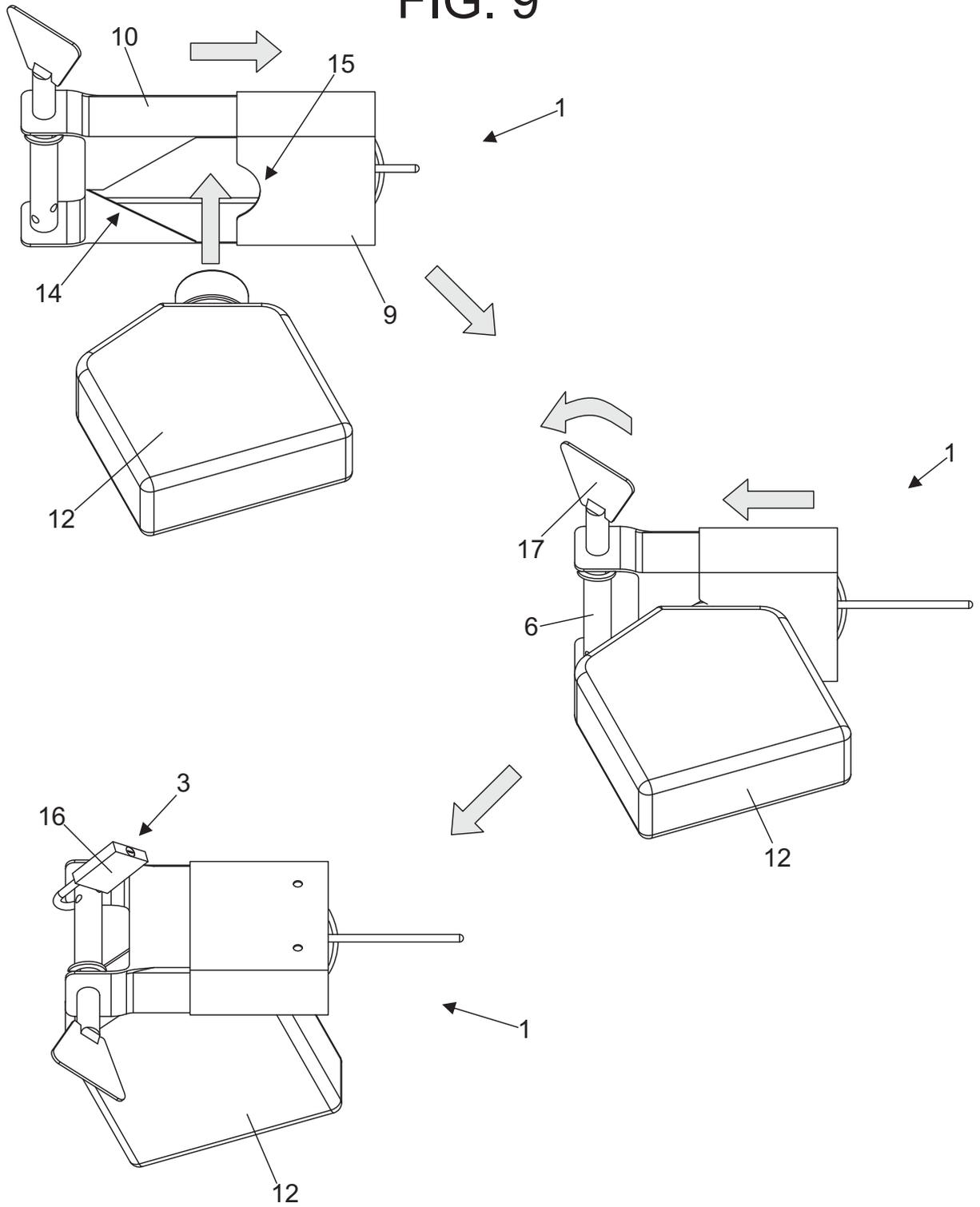


FIG. 10

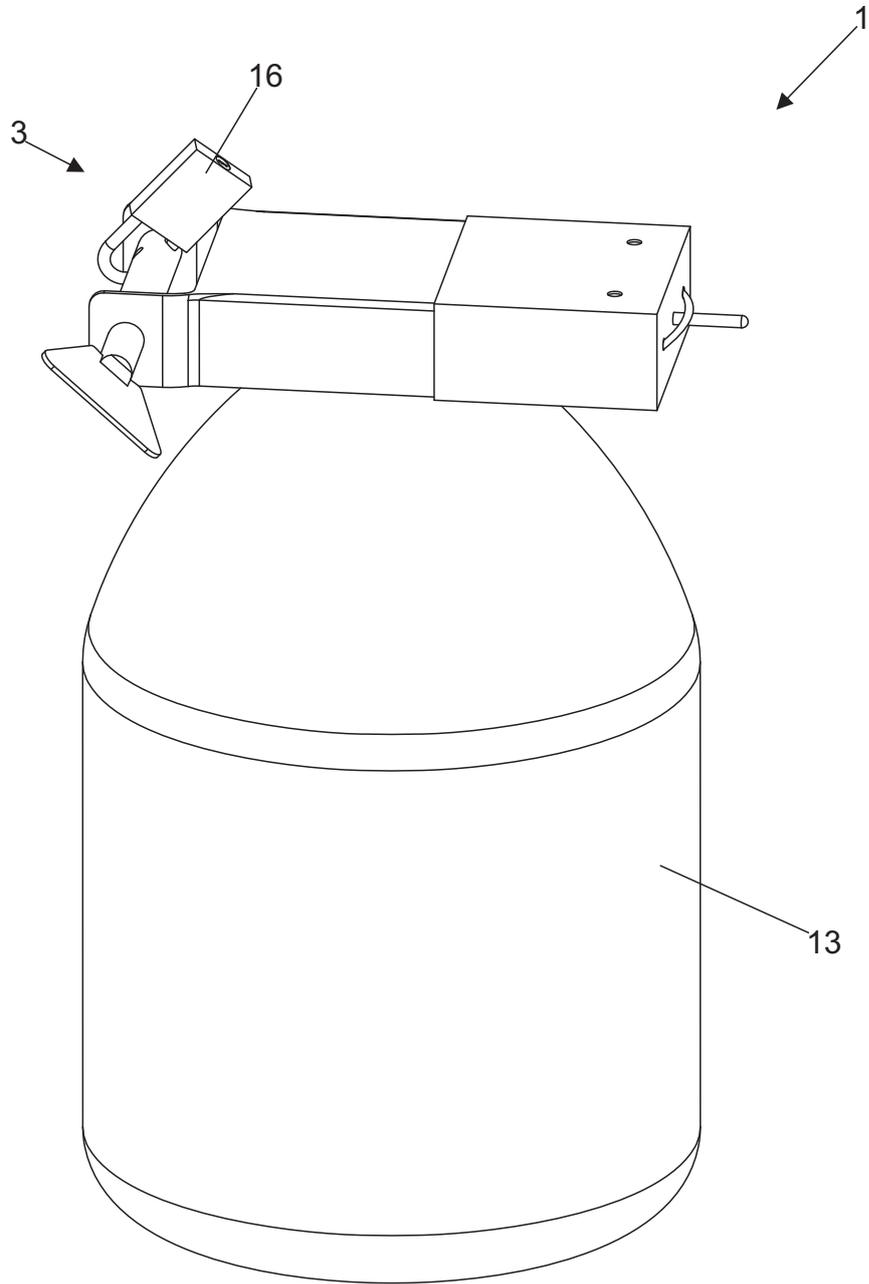


FIG. 11

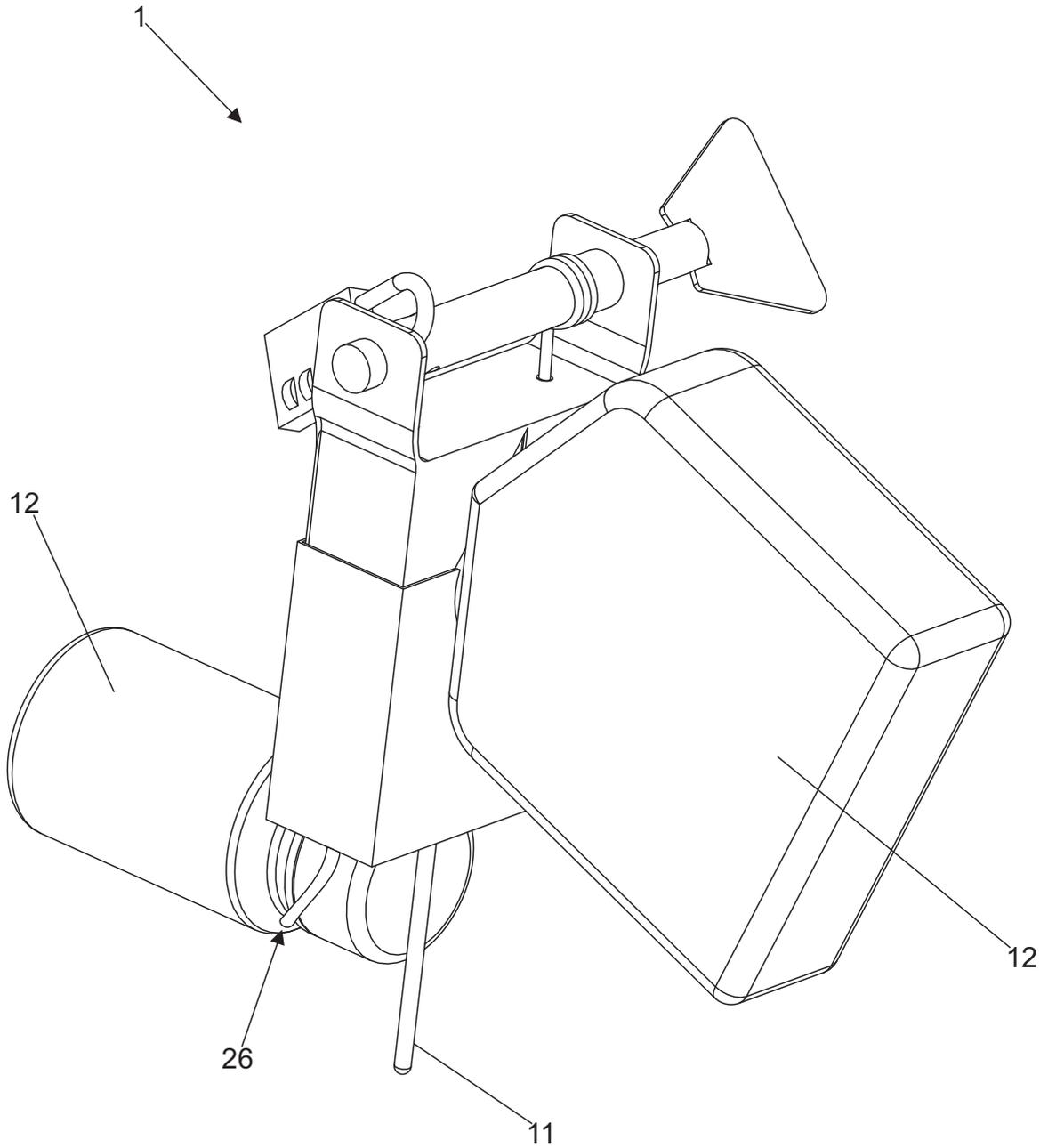
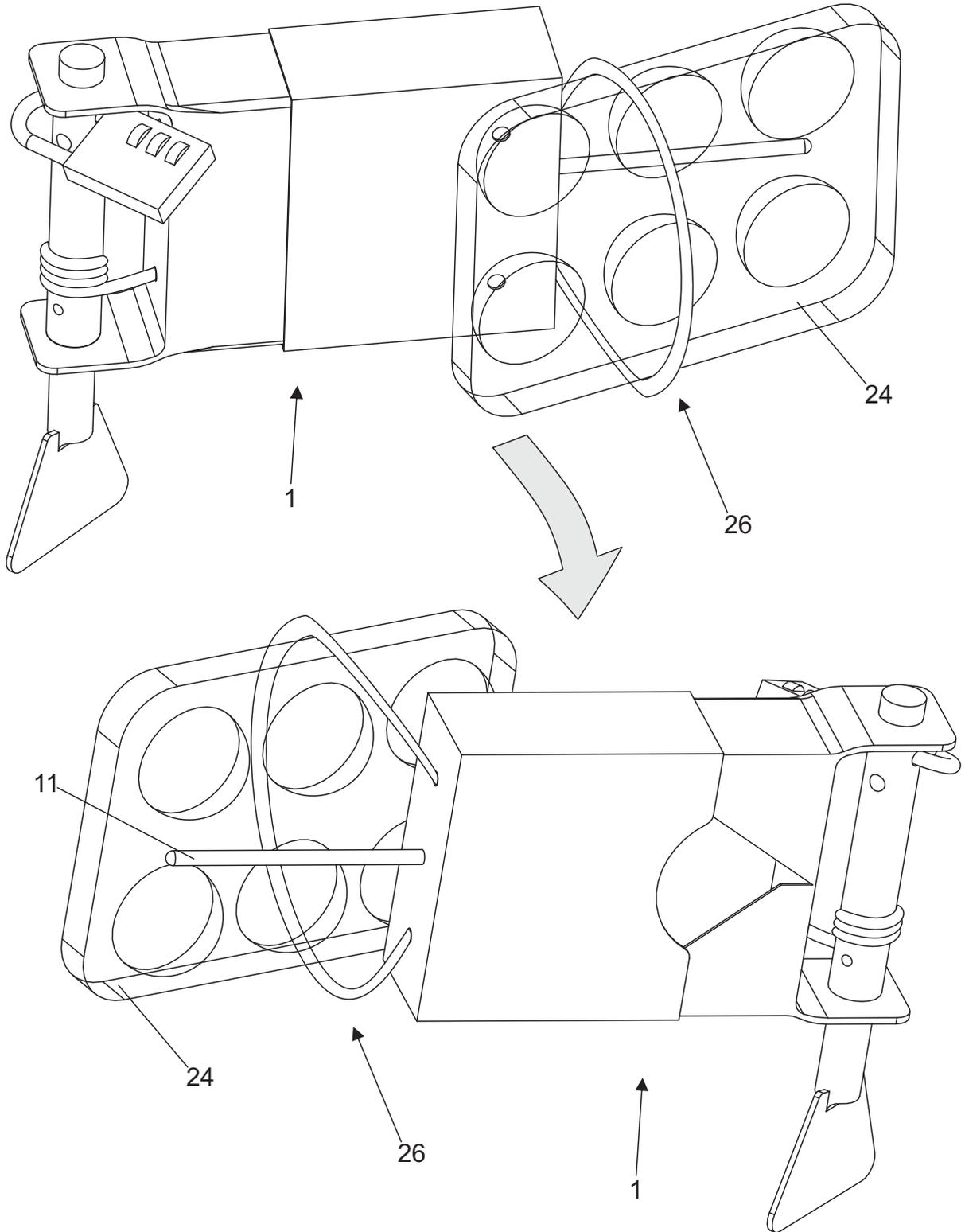


FIG. 12



## RESUMO

**“TRAVA DE SEGURANÇA MULTIFUNCIONAL PARA FRASCOS E/OU PLACAS E/OU GARRAFAS DE ATIVIDADES LABORATORIAIS”**, se refere a uma trava (1) de segurança, que atua por deslizamento, pelo deslocamento de uma carcaça externa (9) em relação a uma carcaça interna (10), via um eixo de tração (6) que tensiona um cabo de aço (7) que por sua vez movimenta a referida carcaça externa (9) no sentido de se fechar em relação a carcaça interna (10), até o ponto em que o rasgo meia-lua (15) da carcaça externa (9) interfira com o gargalo do frasco (12) ou garrafa (13) e com o rasgo em “V” (14) da carcaça interna (10), efetivando assim o travamento, que também pode se dar via laçada (26) do referido cabo de aço (7).