

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50345/2022
(22) Anmeldetag: 13.05.2022
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2023

(51) Int. Cl.: **B05C 17/005** (2006.01)
B05C 17/01 (2006.01)

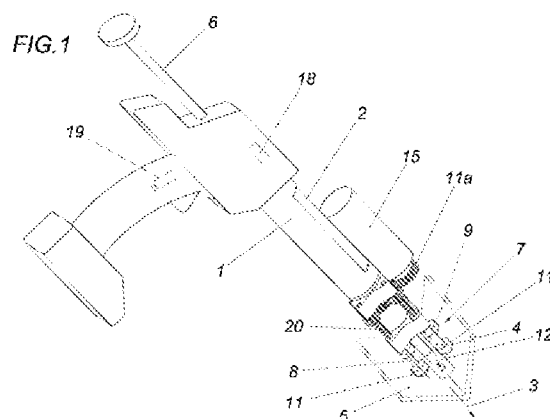
(56) Entgegenhaltungen:
WO 9007389 A1
WO 2014079111 A1
DE 102018201392 A1
CN 106391402 A

(71) Patentanmelder:
Unterberger Martin
5360 St. Wolfgang (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs mit einer Aufnahme (1) für einen Baustoffbehälter (2) und mit einer entlang einer Verteilrichtung (3) verlagerbaren Austragsdüse (4), wobei für die Austragsdüse (4) eine drehangetriebene Mündungsauflage (7) vorgesehen ist, die wenigstens einen rotationssymmetrischen und um eine quer zur Verteilrichtung (3) verlaufende Rotationsachse (8) drehbar gelagerten Auflagekörper (11) aufweist, beschrieben. Günstige Verteilungsbedingungen ergeben sich, wenn die Mündungsauflage (7) bezüglich der Austragsdüse (4) symmetrisch ausgebildet ist und einen Lagerbereich (9) für die Austragsdüse (4) und/oder einen Austragsdüsenträger (10) in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen begrenzt.



Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs mit einer Aufnahme (1) für einen Baustoffbehälter (2) und mit einer entlang einer Verteilrichtung (3) verlagerbaren Austragsdüse (4), wobei für die Austragsdüse (4) eine drehangetriebene Mündungsauflage (7) vorgesehen ist, die wenigstens einen rotationssymmetrischen und um eine quer zur Verteilrichtung (3) verlaufende Rotationsachse (8) drehbar gelagerten Auflagekörper (11) aufweist, beschrieben. Günstige Verteilungsbedingungen ergeben sich, wenn die Mündungsauflage (7) bezüglich der Austragsdüse (4) symmetrisch ausgebildet ist und einen Lagerbereich (9) für die Austragsdüse (4) und/oder einen Austragsdüsenträger (10) in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen begrenzt.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs mit einer Aufnahme für einen Baustoffbehälter und mit einer entlang einer Verteilrichtung verlagerbaren Austragsdüse, wobei für die Austragsdüse eine drehangetriebene Mündungsauflage vorgesehen ist, die wenigstens einen rotationssymmetrischen und um eine quer zur Verteilrichtung verlaufende Rotationsachse drehbar gelagerten Auflagekörper aufweist.

Aus der WO1990007389A1 ist eine Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs, nämlich eines Dichtstoffs bekannt. Die Vorrichtung weist eine Aufnahme für einen Baustoffbehälter mit einem relativ zur Aufnahme verlagerbaren Pressstempel auf. Durch Druckbeaufschlagung des Baustoffbehälters mit dem Pressstempel wird der Baustoff aus einer Austragsdüse getrieben. Für eine geführte Verlagerung der Vorrichtung entlang einer Verteilrichtung ist der Austragsdüse eine drehangetriebene Mündungsauflage zugeordnet, die um eine quer zur Verteilrichtung verlaufende Rotationsachse drehbar gelagert ist. Nachteilig daran ist allerdings, dass die Austragsdüse bei einer Betätigung der Vorrichtung trotz des aktiven Antriebs in einer gleichbleibenden Relativposition zur Verteilfläche gehalten werden muss, andernfalls ein ungleichförmiges Verteilungsergebnis zu befürchten ist.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, auch für Laien das Verteilen eines möglichst homogenen, präzisen und langen Baustoffstreifens zu ermöglichen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Mündungsauflage bezüglich der Austragsdüse symmetrisch ausgebildet ist und einen Lagerbereich

für die Austragsdüse und/oder einen Austragsdüsenträger in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen begrenzt.

Zufolge der erfindungsgemäßen Merkmale kann die Mündungsauflage vor Beginn des Betätigens der Vorrichtung auf eine Unterlage neben der Verteilungsfläche aufgesetzt werden, wodurch die Austragsdüse nicht nur abgestützt, sondern auch ein konstanter Abstand und vorzugsweise Winkel zur Verteilungsfläche eingehalten wird. Dies ergibt sich insbesondere dann, wenn die wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen quer zur Austragsdüsenlängsachse verlaufen. Dadurch, dass die die Mündungsauflage bezüglich der Austragsdüse symmetrisch ausgebildet ist, ergeben sich besonders gute Abstützbedingungen für eine stabile gleichförmige Bewegung der Austragsdüse. Unter einer symmetrischen Ausbildung der Mündungsauflage kann entweder eine spiegelsymmetrische Ausbildung zu einer durch die Austragsdüse verlaufenden Symmetrieebene, eine punktsymmetrische Ausbildung um die Austragsdüsenlängsachse oder eine rotationssymmetrische Ausbildung um diese Austragsdüsenlängsachse verstanden werden. Die Mündungsauflage kann ein oder mehrere Auflagekörper umfassen, die beispielsweise ring- oder scheibenförmig ausgebildet sein können. In bevorzugten Ausführungsformen ergeben sich durch beispielsweise wenigstens zwei Auflagekörper zwei Auflagepunkte zwischen Mündungsauflage und Unterlage, sodass der Neigungswinkel der Vorrichtung beim Anlegen an die Unterlage automatisch vorgegeben wird. Weiters ergibt sich der Vorteil, dass durch die Mehrzahl an Auflagepunkten eine erhöhte Reibkraft zwischen Mündungsauflage und der Unterlage erzeugt wird, sodass die Mündungsauflage eine durch ihren Drehantrieb gleichförmigere Bewegung in Verteilrichtung ermöglicht, weil der Schlupf zwischen Mündungsauflage und Unterlage reduziert wird. Die Mündungsauflage bzw. die Auflagekörper können angefast, aufgeraut oder magnetisch sein, um besseren Kontakt zur Unterlage herzustellen und dadurch eine gleichmäßigere Bewegung der Austragsdüse zu ermöglichen. Darüber hinaus kann die Mündungsauflage bzw. deren Auflagekörper einen umfangsseitig umlaufenden Zahnkranz aufweisen, um einen Schlupf der Mündungsauflage gegenüber der Unterlage weiter zu vermeiden und in Verbindung mit einer auf dem Untergrund abgestützten Zahnstange einen

gleichmäßigen Vorschub zu erreichen. Die Mündungsauflage kann über einen Fluidmotor oder einen Elektromotor drehangetrieben sein. Dieser Motor kann in einer besonders bevorzugten Ausführungsform lösbar mit der restlichen Vorrichtung verbunden sein. Die Kraftübertragung vom Drehantrieb auf die Mündungsauflage kann beispielsweise über wenigstens ein Zahnrad erfolgen. Die Drehrichtung des Drehantriebs kann umkehrbar sein.

Der Baustoffbehälter kann in einfacher Weise getauscht und eine konstante Verteilung des Baustoffs erreicht werden, wenn der Baustoffbehälter eine Baustoffkartusche ist, zu deren Betätigung ein Pressstempel vorgesehen ist. Die relative Verlagerung vom Pressstempel zur Aufnahme kann über aus dem Stand der Technik bekannte Mittel erfolgen. Der Pressstempel kann beispielsweise über einen gesonderten Stelltrieb, elektrisch oder über Druckluft verlagert werden. Der Baustoff kann ein Dichtstoff wie Silikon sein.

Um die Menge an verteiltem Baustoff unabhängig von der Vorschubgeschwindigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Verteilrichtung in einfacher Weise konstant zu halten, kann ein gemeinsamer Antrieb für den Pressstempel und die Mündungsauflage vorgesehen sein. Obwohl selbstverständlich unterschiedliche Übersetzungsverhältnisse zum Antrieb der Mündungsauflage und des Pressstempels umgesetzt werden können, führt eine Erhöhung der Antriebsleistung bzw. der Drehzahl des Antriebs sowohl zu einer Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit in Verteilrichtung als auch zu einer Erhöhung des über die Austragsdüse ausgetragenen Baustoffs.

In einer möglichen Ausführungsform kann die Rotationsachse parallel zur Austragsdüsenlängsrichtung verlaufen. Dies hat den Vorteil, dass ein parallel zur Austragsdüsenlängsachse angeordneter Antriebsstrang ohne mechanisch aufwendige Umlenkungen weitergeführt werden kann.

Die Vorrichtung kann besonders kompakt gebaut werden, wenn die Mündungsauflage konzentrisch um die Austragsdüse verläuft. Dadurch verläuft die Rotationsachse der Mündungsauflage vorzugsweise innerhalb der Austragsdüse,

wodurch der Abstand zwischen der an der Unterlage anliegenden Seite der Mündungsauflage und der Austragsdüse klein gehalten werden kann. So kann die Austragsdüse stabiler gelagert werden und die geringere Dimensionierung erlaubt es, dass der Baustoff auch an schwerer zu erreichenden Stellen verteilt werden kann. Außerdem ergibt sich aus dem konzentrischen Verlauf der Mündungsauflage eine höhere Flexibilität für den Benutzer im Hinblick auf die Relativpositionierung der Austragsdüse zur Verteilfläche. In diesem Zusammenhang ergeben sich besonders günstige Vorschubbedingungen, wenn die Mündungsauflage einen umfangseitig umlaufenden Zahnkranz aufweist. Dieser Zahnkranz kann mit einer auf den Untergrund aufgesetzten Zahnstange zusammenwirken, womit ein noch besseres Führungsverhalten für die erfindungsgemäße Vorrichtung erreicht werden kann.

Um weitgehend unabhängig von der Ausrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung einen definierten Neigungswinkel der Austragsdüse zur Verteilfläche einzuhalten, die Mündungsauflage mehrere, vorzugsweise vier um die Austragsdüse symmetrisch angeordnete Auflagekörper aufweisen. Eine solche Ausführungsform begünstigt insbesondere das Auftragen von Baustoff in eine sich zwischen zwei zusammenlaufenden Oberflächen ergebende Fuge, wobei wenigstens ein Auflagekörper auf der einen Oberfläche und ein anderer Auflagekörper auf der anderen Oberfläche aufgesetzt wird.

Zur Realisierung besonders hoher Vorschubgeschwindigkeiten ohne dabei Einbußen hinsichtlich einer stabilen Führung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Verteilrichtung zu bedingen, wird vorgeschlagen, dass die Rotationsachse quer zur Verteilrichtung und quer zur Austragsdüsenlängsrichtung verläuft, wobei als Mündungsauflage zwei sich bezüglich der Austragsdüse gegenüberliegende, um die Rotationsachse drehbar gelagerte Auflagekörper vorgesehen sind. Dies bedeutet, dass die Auflagekörper spiegelsymmetrisch um eine durch die Austragsdüse verlaufende Symmetrieebene angeordnet sind, wobei der Bereich zwischen den beiden Auflagekörpern den Lagerbereich für die Austragsdüse und/oder den Austragsdüsenträger bilden kann. Vorzugsweise bilden die Auflagekörper Auflagescheiben aus.

Um die Verteilgeschwindigkeit einfacher zu regeln, kann ein Bedienelement zur Drehzahlregelung des Antriebs vorgesehen sein. So kann die Abrollgeschwindigkeit des oder der Auflagekörper geregelt und damit der Verteilvorgang flexibler durchgeführt werden. Vorzugsweise befindet sich das Bedienelement gegenüber von einem Betätigungsschalter für das Austragen des Baustoffs durch die Austragsdüse, um eine einfache, einhändige Bedienung der Vorrichtung zu ermöglichen. Auch kann das Bedienelement eine Verzögerungsschaltung aufweisen, sodass sich der Drehantrieb erst aktiviert, nachdem der Verteilvorgang eingesetzt hat.

Je nach Ausgestaltung der Mündungsauflage ergeben sich bevorzugte Betätigungspositionen für die erfindungsgemäße Vorrichtung. Ist die Mündungsauflage beispielsweise angefast, sollte die gesamte angefaste Fläche auf der Unterlage aufliegen um eine stabile Lagerung der Vorrichtung zu ermöglichen. Erfolgt die Betätigung allerdings an Orten, an denen diese stabile Lagerung haptisch bzw. visuell nicht überprüft werden kann, kann ein Neigungssensor für die Vorrichtung vorgesehen sein. Dabei korreliert die korrekte Positionierung der Mündungsauflage mit einem bestimmten ablesbaren Winkel, der zuvor bestimmt werden kann. Dieser Messwert des Neigungssensors kann bevorzugterweise auf der Vorrichtung abgelesen werden. Alternativ dazu kann ein Vibrationsmotor auf der Vorrichtung, vorzugsweise in deren Griffteil, vorgesehen sein, der beim Erreichen oder Verlassen der vom Neigungssensor erfassten, korrekten Position ein haptisches Signal ausgibt.

Um die Länge des Baustoffstreifens zu bestimmen, wird vorgeschlagen, dass für die Mündungsauflage ein Distanzsensoren vorgesehen ist. Dazu kann beispielsweise ein Umdrehungsmesser für die Mündungsauflage oder ein Inertialsensor verwendet werden. Werden für eine so ermittelte Streifenlänge noch zusätzliche Parameter, wie beispielsweise der Verbrauch an Baustoff aufgezeichnet, können die Betriebskosten und der Ressourcenverbrauch der Vorrichtung abgeschätzt werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die Vorrichtung eine Rechen- und Speichereinheit, die

solche Parameter aufzeichnet und verarbeitet, oder bevorzugte Benutzereinstellungen speichern kann.

Um die Qualität des Baustoffstreifens auch bei unebenen Unterlagen zu verbessern, kann die die Mündungsauflage über eine Dämpfungsfeder an einem Griffteil der Vorrichtung abgestützt sein. Über eine solche Dämpfungsfeder können etwaige Vibrationen beim Verteilvorgang gedämpft und somit ein gleichmäßigerer Baustoffstreifen hergestellt werden. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn für den Benutzer haptische Signale, beispielsweise über einen Vibrationsmotor vorgesehen sind oder wenn die Unterlage, auf der die Mündungsauflage aufgesetzt wird, Unebenheiten aufweist. Der Federweg kann dabei so anschlagbegrenzt werden, dass der Abstand der Austragsdüse zur Verteilfläche in einem akzeptablen Bereich bleibt. Eine solche Anschlagbegrenzung erleichtert auch den Drehantrieb der Mündungsauflage, weil innerhalb des anschlagbegrenzten Federweges etwaige Zahnräder als Antriebsverbindung zum Drehantrieb in wechselseitigem Eingriff bleiben können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Austragsdüsentails einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem größeren Maßstab beim Auftragen eines Baustoffs auf eine ebene Verteilfläche,

Fig. 3 die Ausführungsform aus Fig. 2 beim Auftragen eines Baustoffs entlang einer Fuge zwischen zwei zusammenlaufenden Oberflächen als Verteilfläche,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Austragsdüsentails einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Austragsdüsentails einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung beim Auftragen eines Baustoffs auf eine ebene Verteilfläche,

Fig. 6 einen schematischen Teilschnitt durch eine der Fig. 5 entsprechenden Ausführungsform, wobei der Pressstempel und die Mündungsauflage über gesonderte Antriebe angetrieben sind und

Fig. 7 einen schematischen Teilschnitt durch eine der Fig. 5 entsprechenden Ausführungsform, wobei der Pressstempel und die Mündungsauflage über einen gemeinsamen Antrieb angetrieben sind.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs, beispielsweise ein Dichtstoff wie Silikon, weist, wie insbesondere Fig. 1 zu entnehmen ist, eine Aufnahme 1 für einen Baustoffbehälter 2, beispielsweise eine Baustoffkartusche, auf. Der Baustoff wird über eine entlang einer Verteilrichtung 3 verlagerbaren Austragsdüse 4 auf einer Unterlage 5 ausgetragen. Dies kann dadurch erfolgen, in dem ein Pressstempel 6 zum Betätigen des Baustoffbehälters 2 vorgesehen ist. Zum geführten Verlagern ist der Austragsdüse 4 eine drehangetriebene, rotationssymmetrische Mündungsauflage 7 zugeordnet, die um eine quer zur Verteilrichtung 3 verlaufende Rotationsachse 8 drehbar gelagert ist. Erfindungsgemäß ist die Mündungsauflage 7 bezüglich der Austragsdüse 4 symmetrisch ausgebildet und spannt die Mündungsauflage 7 einen Lagerbereich 9 für die Austragsdüse 4 oder einen Austragsdüsenträger 10 auf. Die Mündungsauflage 7 begrenzt den Lagerbereich 9 für die Austragsdüse 4 und/oder den Austragsdüsenträger 10 in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 weist die Mündungsauflage 7 vier um die Austragsdüse 4 symmetrisch angeordnete Auflagekörper 11 auf. Diese können über einen gemeinsamen Zahnkranz 11a angetrieben sein.

In einer Ausführungsform gemäß Fig. 1 und Fig. 4 kann die Rotationsachse 8 parallel zur Austragsdüsenlängsrichtung 12 verlaufen. Bei der Ausführungsform gemäß fig. 4 verläuft die Mündungsauflage 7 konzentrisch um die Austragsdüse 4. Umfangseitig kann die Mündungsauflage einen Zahnkranz 13 aufweisen, die in eine auf der Unterlage 5 abgestützte Zahnstange 14 eingesetzt ist.

Gemäß den Ausführungsbeispielen der Figs. 2, 3, 5, 6 und 7 kann die Rotationsachse 8 quer zur Verteilrichtung 3 und quer zur

Austragsdüsenlängsrichtung 12 verlaufen, wobei als Mündungsauflage 7 zwei sich bezüglich der Austragsdüse 4 gegenüberliegende, um die Rotationsachse 8 drehbar gelagerte Auflagekörper 11, nämlich Scheiben, vorgesehen sein können.

Während die Figs. 1 bis 6 zeigen, dass die Mündungsauflage 7 über einen vom Pressstempel 6 gesonderten Antrieb 15 betätigt werden kann, ist aus Fig. 7 ersichtlich, dass ein gemeinsamer Antrieb 16 für den Pressstempel 6 und die Mündungsauflage 7 vorgesehen sein kann.

Wie oben im Detail beschrieben wurde, kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung neben einem Neigungssensor 18, einen Vibrationsmotor 19 zur Signalisierung der korrekten Austragsdüsenneigung aufweisen. Dieser Vibrationsmotor 19 kann, wie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann im Griffteil der Vorrichtung untergebracht sein.

Für ein besseres Verteilverhalten auf unebenem Untergrund kann die Mündungsauflage 7 bzw. die einzelnen Auflagekörper 11 über Federn 20 am Griffteil der Vorrichtung abgestützt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verteilen eines viskosen Baustoffs mit einer Aufnahme (1) für einen Baustoffbehälter (2) und mit einer entlang einer Verteilrichtung (3) verlagerbaren Austragsdüse (4), wobei für die Austragsdüse (4) eine drehangetriebene Mündungsauflage (7) vorgesehen ist, die wenigstens einen rotationssymmetrischen und um eine quer zur Verteilrichtung (3) verlaufende Rotationsachse (8) drehbar gelagerten Auflagekörper (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungsauflage (7) bezüglich der Austragsdüse (4) symmetrisch ausgebildet ist und einen Lagerbereich (9) für die Austragsdüse (4) und/oder einen Austragsdüsenträger (10) in wenigstens zwei unterschiedlichen Richtungen begrenzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Baustoffbehälter (2) eine Baustoffkartusche ist, zu deren Betätigung ein Pressstempel (6) vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein gemeinsamer Antrieb (17) für den Pressstempel (6) und die Mündungsauflage (7) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse (8) parallel zur Austragsdüsenlängsrichtung (12) verläuft.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungsauflage (7) konzentrisch um die Austragsdüse (4) verläuft. (
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mündungsauflage (7) mehrere um die Austragsdüse (4) symmetrisch angeordnete Auflagekörper (15) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse (8) quer zur Verteilrichtung (3) und quer zur Austragsdüsenlängsrichtung (12) verläuft, wobei als Mündungsauflage (7) zwei sich bezüglich der Austragsdüse (4) gegenüberliegende, um die Rotationsachse (8) drehbar gelagerte Auflagekörper (15) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bedienelement zur Drehzahlregelung des Antriebs (17) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Neigungssensor (18) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vibrationsmotor (19) zur Signalisierung der korrekten Austragsdüsenneigung vorgesehen ist.

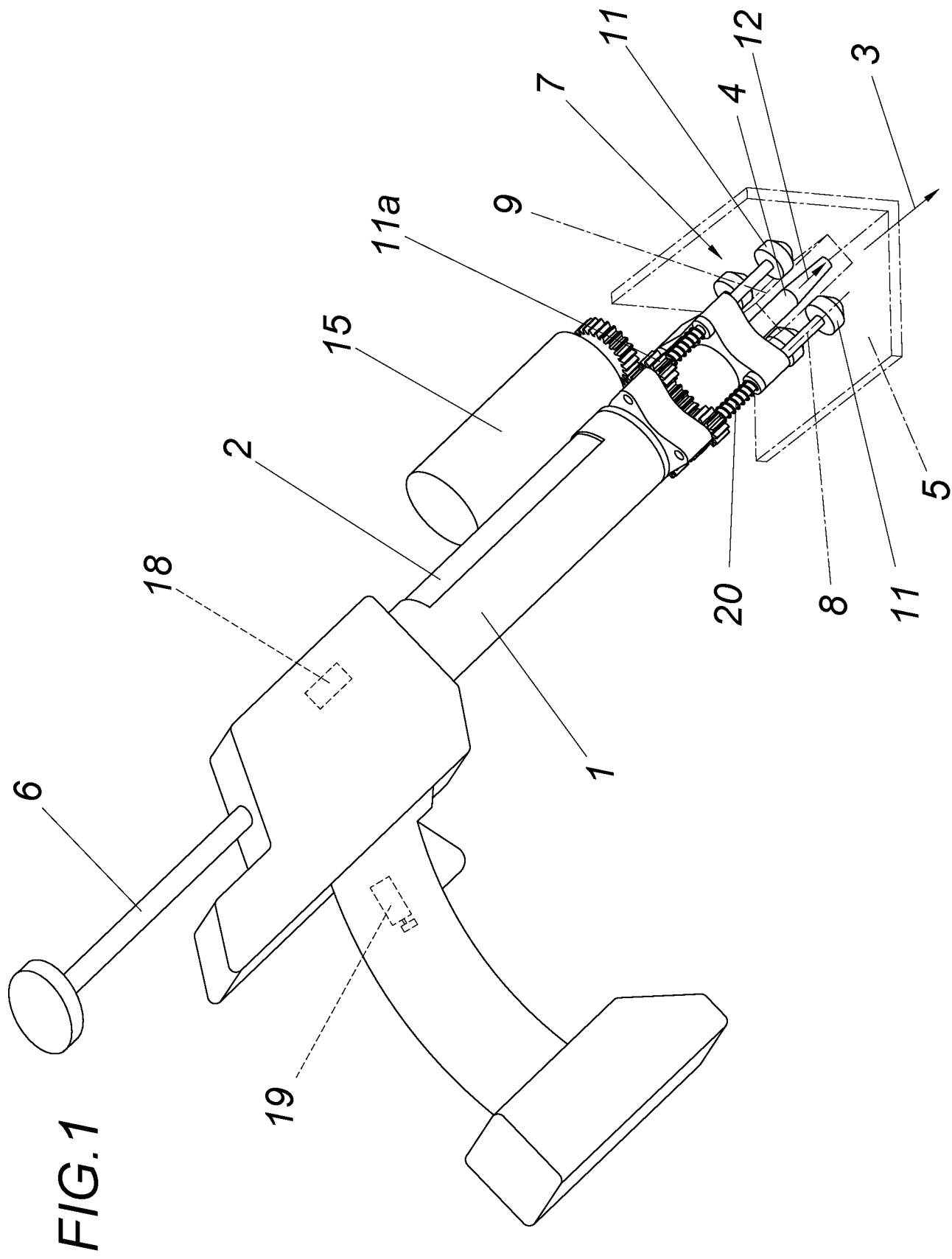


FIG.2

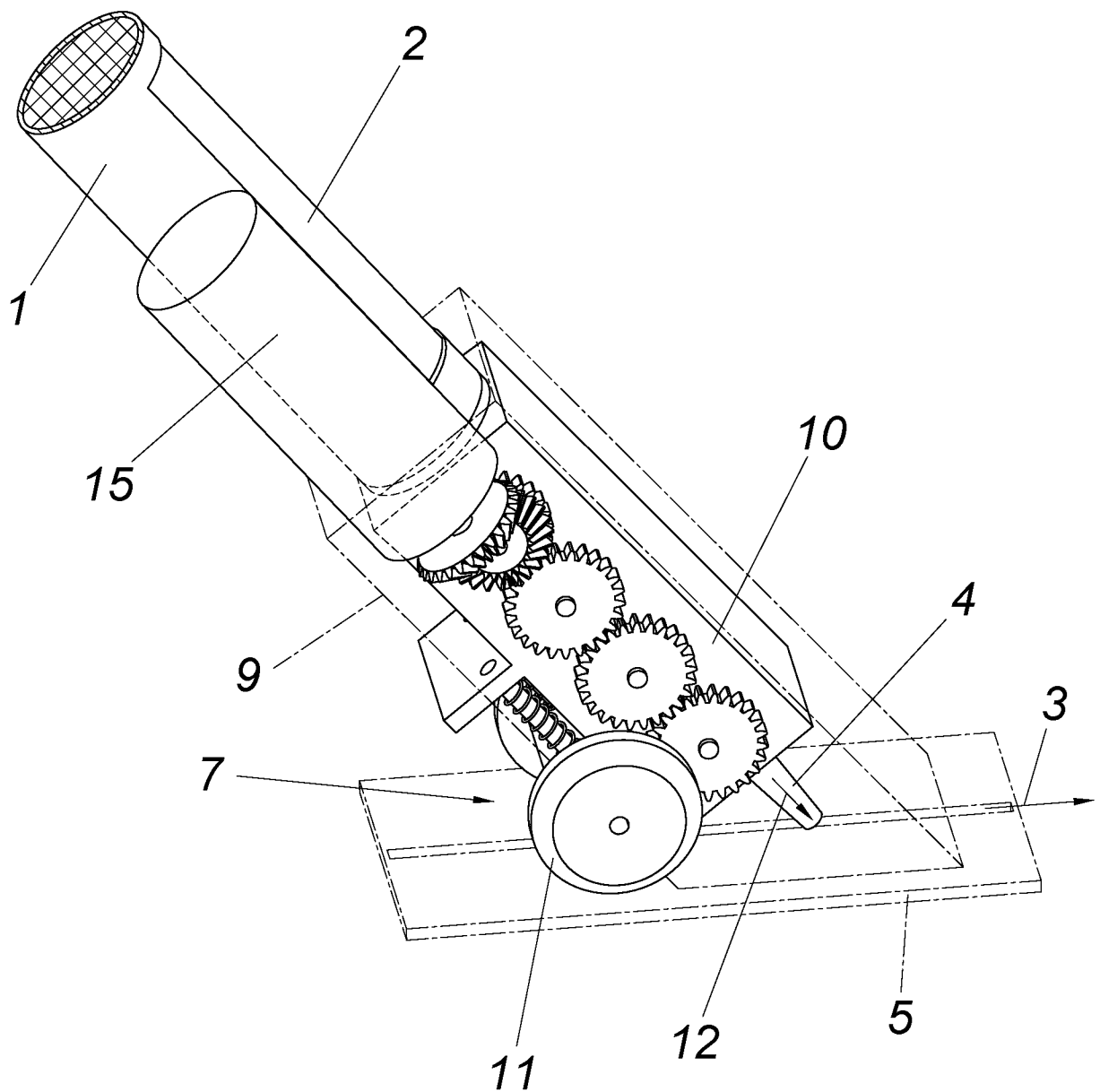


FIG.3

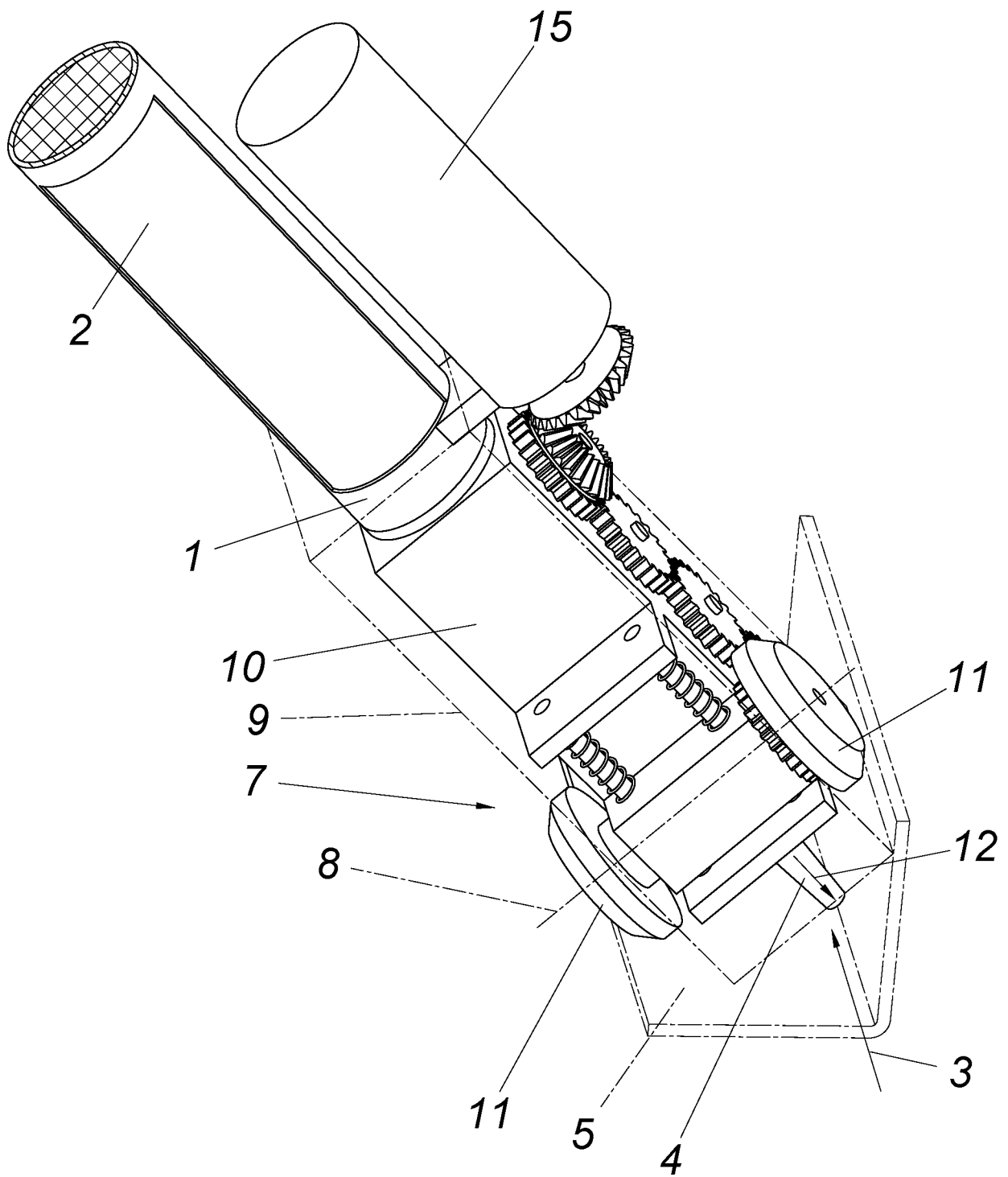


FIG.4

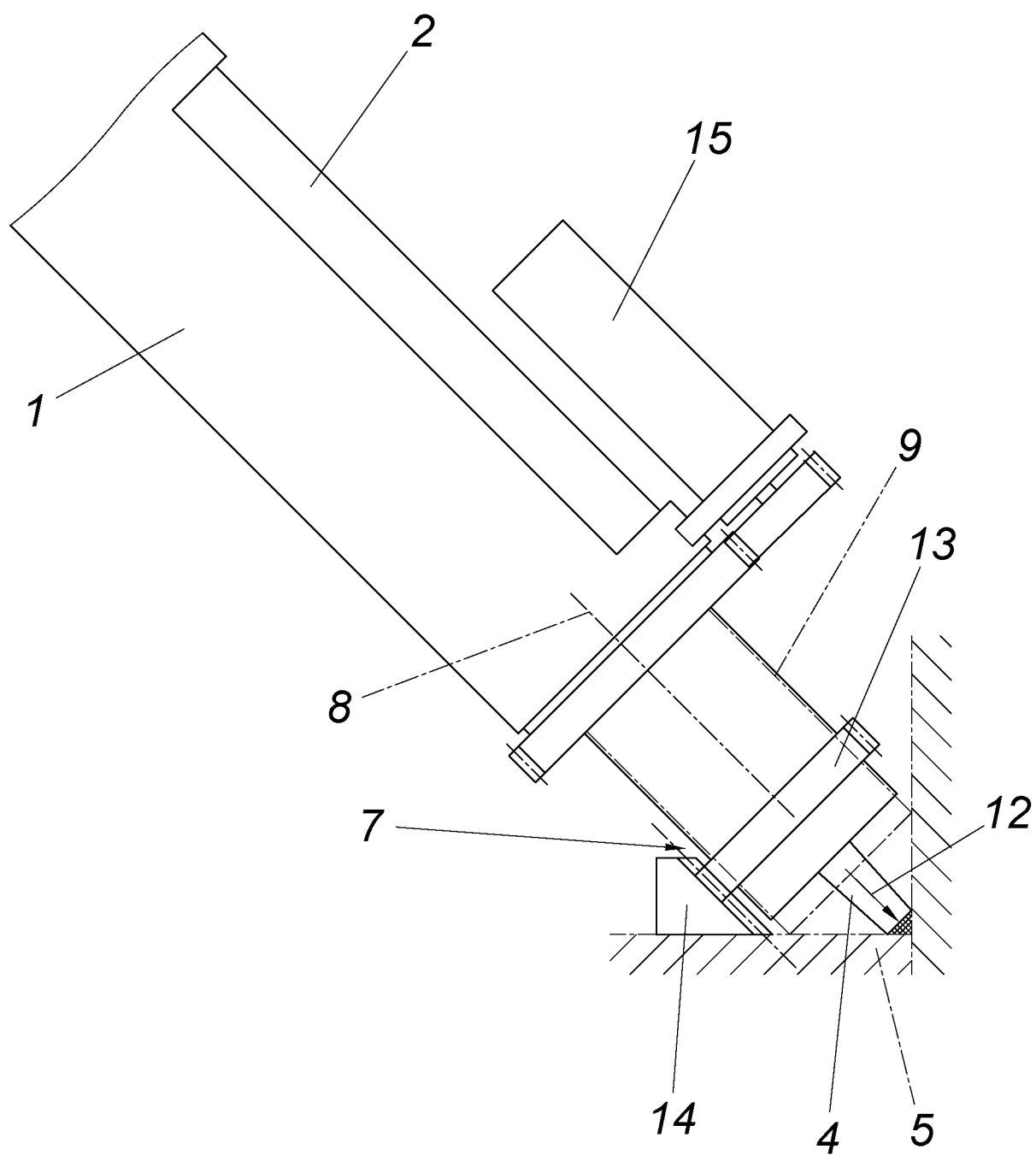


FIG.5

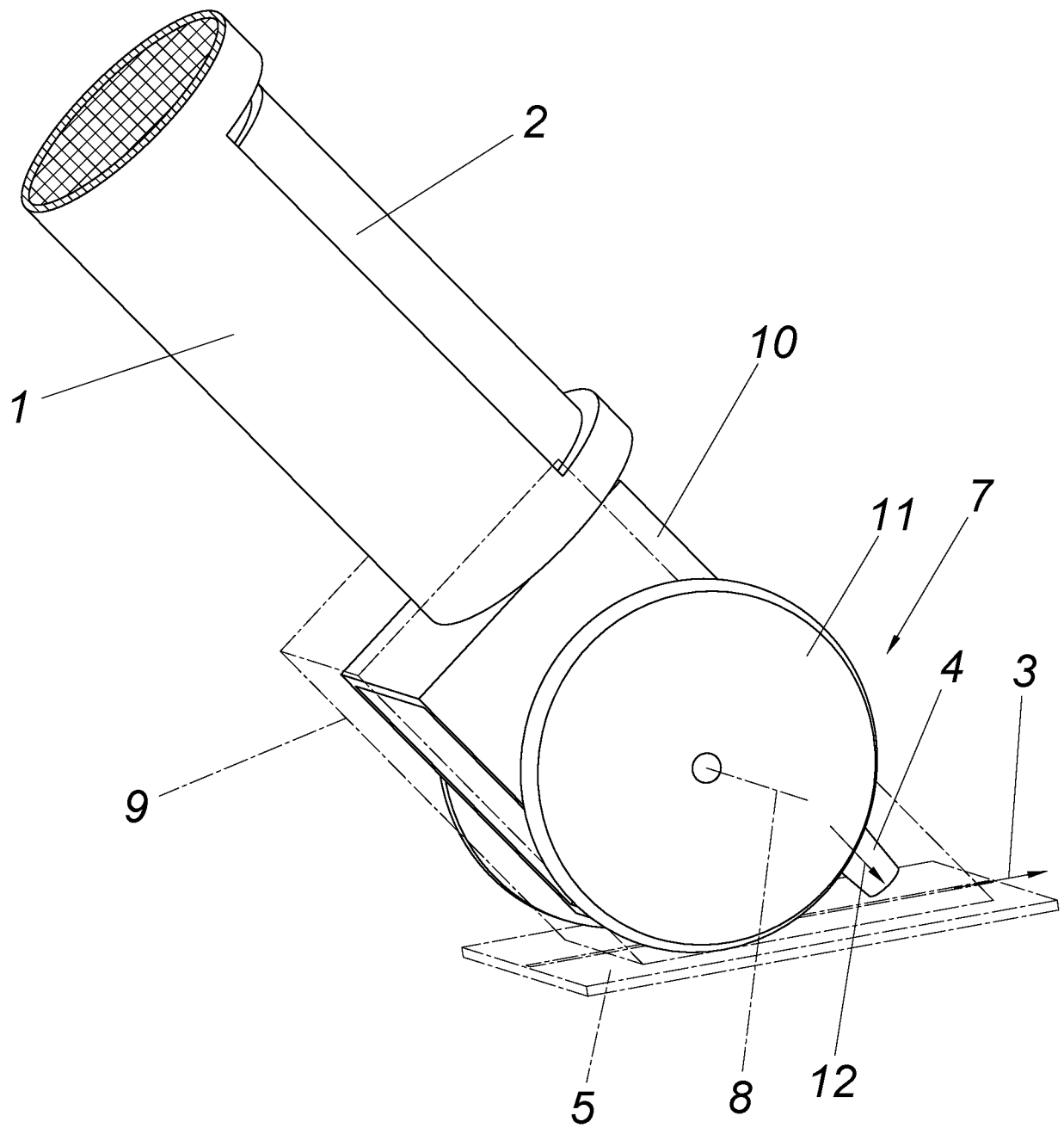


FIG.6

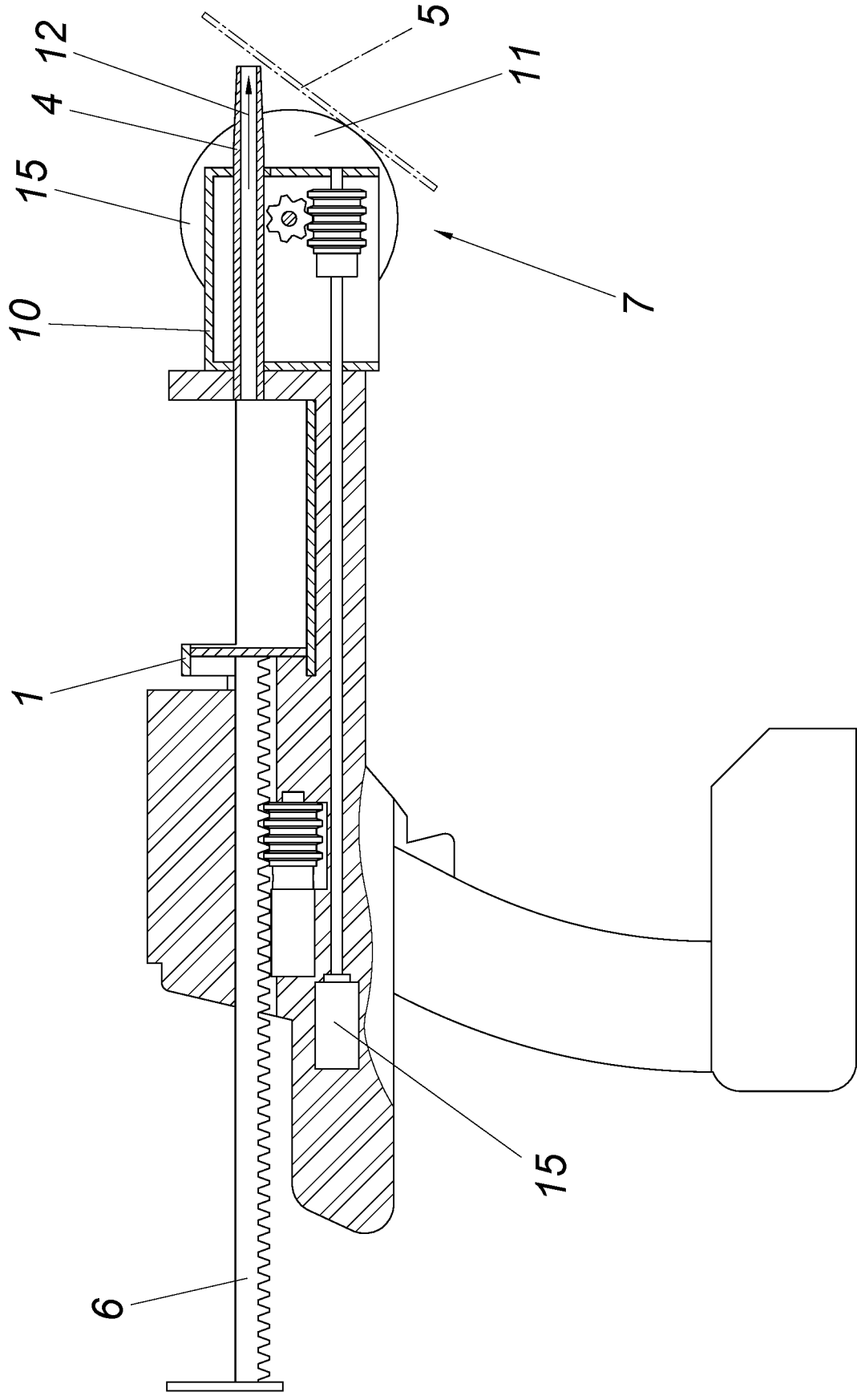


FIG.7

