

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-246648

(P2012-246648A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.
E02D 29/12 (2006.01)F 1
E O 2 D 29/12テーマコード (参考)
2 D 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-117788 (P2011-117788)
(22) 出願日 平成23年5月26日 (2011.5.26)(71) 出願人 511128309
有限会社オオモリ油設工業
栃木県宇都宮市西川田町723-4
(74) 代理人 100095739
弁理士 平山 俊夫
(72) 発明者 大森 孝男
栃木県宇都宮市西川田町723-4 有限
会社オオモリ油設工業内
Fターム(参考) 2D047 BA11

(54) 【発明の名称】 蓋開放具

(57) 【要約】

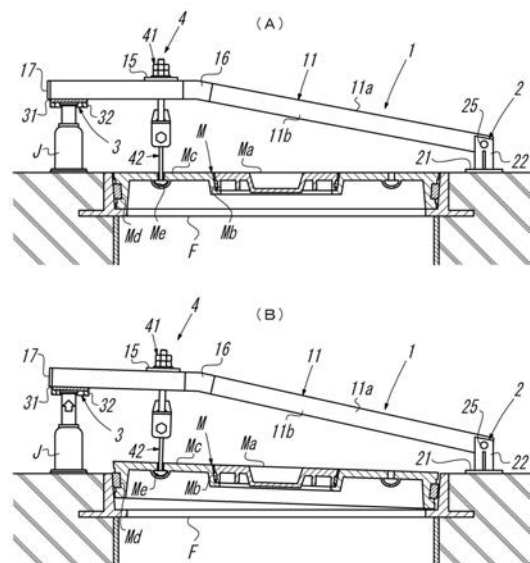
【課題】

マンホール蓋のように時々には開放されるものの閉鎖が常態とされる蓋の開放作業を司る蓋開放具について、装置構成を大型化させず蓋の開放の困難性を完全に解消できるようにする。

【解決手段】

蓋Mを跨ぐ長さを有するアーム1と、アーム1の一端部に取付けられ蓋Mの周囲の蓋設置地上面Eに当接されアーム1を回動可能に支持する支点部2と、アーム1の他端部に取付けられ外部動力によるアームの回動力の付与を受ける受座3と、アーム1の中途部の他端部寄りに吊持され連結される連結具4とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

蓋を跨ぐ長さを有するアームと、アームの一端部に取付けられ蓋の周囲の蓋設置地上面に当接されアームを回動可能に支持する支点部と、アームの他端部に取付けられ外部動力によるアームの回動力の付与を受ける受座と、アームの中途部の他端部寄りに吊持され蓋に連結される連結具とを備えていることを特徴とする蓋開放具。

【請求項 2】

請求項 1 の蓋開放具において、外部動力として蓋の周囲の蓋設置地上面に設置されるジャッキが使用され、受座はジャッキのロッドの伸張を受けるものであることを特徴とする蓋開放具。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の蓋開放具において、アームは連結具が吊持された位置よりも一端部寄りで受座を蓋設置地上面に近接させるようにく字形に屈曲されていることを特徴とする蓋開放具。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかの蓋開放具において、連結具は蓋のフック用孔に挿入されて係止されるフックからなることを特徴とする蓋開放具。

【請求項 5】

請求項 4 の蓋開放具において、連結具は蓋のフック用孔の形状に対応して交換可能であることを特徴とする蓋開放具。

20

【請求項 6】

請求項 1 ～ 3 のいずれかの蓋開放具において、連結具は蓋に固定されたネジに螺合されるネジ体からなることを特徴とする蓋開放具。

【請求項 7】

請求項 6 の蓋開放具において、連結具はアームからの吊持の長さを調整可能であることを特徴とする蓋開放補助具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、マンホール蓋のように時々には開放されるものの閉鎖が常態とされる蓋の開放作業を司る蓋開放具に係る技術分野に属する。

30

【背景技術】**【0002】**

閉鎖が常態とされた蓋では、パッキンの劣化やフレーム（蓋受枠）との間への土砂の挟入等によって、フレームに強固に密着してしまうことが起こる。このため、設計上の予定された操作力では、蓋の開放が困難になることがある。そこで、蓋の開放のために大きな操作力を発揮することのできる蓋開放具の開発が要望されている。

【0003】

従来、蓋の開放のために大きな操作力を発揮することを指向した蓋開放具としては、例えば、特許文献 1 に記載のものが知られている。

40

【0004】

特許文献 1 には、アーム（レバー）と、アームの一端部に取付けられ蓋のフック用孔に挿入されて係止されるフックと、アームの中途部の一端部寄りに設けられアームを回動可能に支持するキャスト構造の支点部とを備えた蓋開放具が記載されている。

【0005】

特許文献 1 に係る蓋開放具は、フックを蓋のフック用孔に挿入して係止させ、アームの他端部を支点部を支点として回動させることで、この原理でフック（蓋）に大きな操作力を作用させ蓋を開放させるものである。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 6 1 4 2 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 に係る蓋開放具では、支点である支点部から力点であるアームの他端部まである程度の長さが確保されてこの原理が有効に機能するように構成されているものの、作用点であるフックが本来直上に引上げられるように開放される蓋に対して開放方向から大きく傾斜した姿勢で係止されるため、操作力のロスが大きくなって蓋、フレームの強固な密着を確実に解除するに十分な操作力を得ることができず、蓋の開放の困難性が完全には

10

【 0 0 0 8 】

なお、蓋、フレームの強固な密着を確実に解除するに十分な操作力を得るには、人力ではなく外部動力によって力点にアームの回動力を付与することも想到される。然しながら、外部動力をかなり大型にする必要が生じるため、装置構成が大型化してしまうという新たな問題点が生じてしまう。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような問題点を考慮してなされたもので、装置構成を大型化させず蓋の開放の困難性を完全に解消することのできる蓋開放具を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 1 0 】

前述の課題を解決するため、本発明に係る蓋開放具は、特許請求の範囲の各請求項に記載の手段を採用する。

【 0 0 1 1 】

即ち、請求項 1 では、蓋を跨ぐ長さを有するアームと、アームの一端部に取付けられ蓋の周囲の蓋設置地上面に当接されアームを回動可能に支持する支点部と、アームの他端部に取付けられ外部動力によるアームの回動力の付与を受ける受座と、アームの中途部の他端部寄りに吊持され蓋に連結される連結具とを備えていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この手段では、この原理が有効に機能されるようにアームが蓋を跨ぐ長さを有したアームに第 2 種のものでこの構造で連結具が吊持されることで、連結具が直上に引上げられるように開放される蓋に対して開放方向にほぼ沿った姿勢で係止され、小型の外部動力を採用しても操作力のロスが小さくなって蓋、フレームの強固な密着を確実に解除するに十分な操作力を得ることができるようになる。

30

【 0 0 1 3 】

また、請求項 2 では、請求項 1 の蓋開放具において、外部動力として蓋の周囲の蓋設置地上面に設置されるジャッキが使用され、受座はジャッキのロッドの伸張を受けるものであることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この手段では、小型の外部動力として蓋の周囲の蓋設置地上面に設置されるジャッキが

40

選択される。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 3 では、請求項 1 または 2 の蓋開放具において、アームは連結具が吊持された位置よりも一端部寄りで受座を蓋設置地上面に近接させるようにく字形に屈曲されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この手段では、アームがく字形に屈曲されることで、アームの耐荷重強度が高められる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 では、請求項 1 ~ 3 のいずれかの蓋開放具において、連結具は蓋のフッ

50

ク用孔に挿入されて係止されるフックからなることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この手段では、連結具として蓋のフック用孔に挿入されて係止されるフックが選択される。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 5 では、請求項 4 の蓋開放具において、連結具は蓋のフック用孔の形状に対応して交換可能であることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

この手段では、連結具を交換することで、フック用孔の形状の異なる蓋の開放が可能になる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 6 では、請求項 1 ~ 3 のいずれかの蓋開放具において、連結具は蓋に固定されたネジに螺合されるネジ体からなることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

この手段では、連結具として蓋に固定されたネジに螺合されるネジ体を選択される。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 7 では、請求項 6 の蓋開放具において、連結具はアームからの吊持の長さを調整可能であることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この手段では、連結具の吊持の長さに可変性が備えられる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明に係る蓋開放具は、この原理が有効に機能されるようにアームが蓋を跨ぐ長さを有したアームに第 2 種のご構造で連結具が吊持されることで、連結具が直上に引上げられるように開放される蓋に対して開放方向にほぼ沿った姿勢で係止され、小型の外部動力を採用しても操作力のロスが小さくなって蓋、フレームの強固な密着を確実に解除するに充分な操作力を得ることができるようになるため、装置構成を大型化させず蓋の開放の困難性を完全に解消することができる効果がある。

【 0 0 2 6 】

さらに、請求項 2 として、小型の外部動力として蓋の周囲の蓋設置地上面に設置されるジャッキが選択されるため、装置構成を確実に大型化させることがない効果がある。

【 0 0 2 7 】

さらに、請求項 3 として、アームがく字形に屈曲されることで、アームの耐荷重強度が高められるため、かなり重量があったりフレームとの密着度が高い蓋でも確実に開放することができる効果がある。

【 0 0 2 8 】

さらに、請求項 4 として、連結具として蓋のフック用孔に挿入されて係止されるフックが選択されるため、蓋に対する連結作業が容易になる効果がある。

【 0 0 2 9 】

さらに、請求項 5 として、連結具を交換することで、フック用孔の形状の異なる蓋の開放が可能になるため、汎用性が高くなる効果がある。

【 0 0 3 0 】

さらに、請求項 6 として、連結具として蓋に固定されたネジに螺合されるネジ体を選択されるため、連結具と蓋との連結強度が高められて蓋の開放作業の安全性が確保される効果がある。

【 0 0 3 1 】

さらに、請求項 7 として、連結具の吊持の長さに可変性が備えられるため、蓋設置地上面寄りも深い位置にある蓋の開閉が可能になる効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明に係る蓋開放具を実施するための形態の側面図であり、(A)に開放前の状態が示され、(B)に開放後の状態が示されている。

【図 2】図 1 (A) の要部の縦断面図である。

【図 3】図 2 の分解状態の拡大斜視図である。

【図 4】図 3 の一部の交換用部品を示す側面図である。

【図 5】図 3 の一部の収納例を示す斜視図である。

【図 6】図 2 とは別の蓋の開放を示す側面図である。

【図 7】図 6 の要部の拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

10

以下、本発明に係る蓋開放具を実施するための形態を図面に基づいて説明する。

【0034】

この形態では、図 1 に示すように、道路等からなる蓋設置地上面 E に埋設固定されたリング形のフレーム（蓋受枠）F に嵌合取付けされるマンホール蓋からなる蓋 M と、蓋設置地上面 E の地下に埋設されたタンクの点検用蓋として蓋 M の直下に設置された蓋 N との開放に適用されるものを示してある。

【0035】

まず、上方の蓋 M の開放について説明する。

【0036】

蓋 M は、内周側の中蓋 M a がパッキン M b を介して外周側の外蓋 M c に嵌合され、外蓋 M c がパッキン M d を介してフレーム F に嵌合取付けされるようになっていて、外蓋 M c が中蓋 M a と一体的に上方へ引上げられて開閉されるようになっている。外蓋 M c には、開放用のフック工具が挿入されて係止される溝形のフック用孔 M e が設けられている。

20

【0037】

この形態は、図 1 ~ 図 3 に示すように、アーム 1、支点部 2、受座 3、フック（連結具）4 の各部で構成されている。

【0038】

アーム 1 は、基板 11a、側板 11b からなる断面コ字形の金属材で蓋 M を跨ぐ長さを有するように長尺に形成されたアーム本体 11 を備えている。アーム本体 11 は、コ字形の開放側（基板 11a の反対側）が下方（蓋 M）に向けられて使用されるもので、コ字形の開放側方向へく字形に屈曲されている。アーム本体 11 の一端部の側板 11b には、支点部 2 を取付けるための支点部取付孔 12 が穿孔されている。アーム本体 11 の他端部寄り（く字形の屈曲位置よりも他端部寄りの位置）の基板 11a には、フック 4 を取付けるためのフック取付孔 13 が穿孔されている。アーム本体 11 の内部には、支点部取付孔 12 よりも少し他端部寄りの 1 箇所とフック取付孔 13 から少し間隔を介した 2 箇所に基板 11a、側板 11b の双方に当接されるスペーサ的な形状の内部補強板 14 が固定されている。アーム本体 11 の外部には、基板 11a に支点部取付孔 12 を囲む格好で支点部取付孔 12 と同径に連通する孔が穿孔された基板補強板 15 が固定され、側板 11b にく字形の屈曲の前後に渡る格好で側板補強板 16 が固定されている。なお、アーム本体 11 の他端部には、基板 11a、側板 11b の側端面に当接される補強を兼ねた閉塞板 17 が固定されている。

30

40

【0039】

支点部 2 は、蓋設置地上面 E に当接される平板形の基板 21 に 2 枚の起立板 22 が補強板 23 で補強されて相対するように立設され、起立板 22 の上部に穿孔された軸孔 24 に支軸 25 が挿通され抜止ピン 26 で抜止めされるようになっている。起立板 22 は、アーム 1 のアーム本体 11 の相対する側板 11b の外側面に当接され、上端面がアーム 1 のく字形の屈曲に対応して突出しないように傾斜されている。支軸 25 は、アーム 1 の支点部取付孔 12 にも挿通されアーム 1 のアーム本体 11 の側板 11b の外側で抜止ピン 26 で抜止めされるようになっている。

【0040】

50

この支点部 2 は、基板 2 1 が蓋設置地上面 E に当接され支軸 2 5 でアーム 1 のアーム本体 1 1 を回動可能に支持することで、てこの支点となる。

【 0 0 4 1 】

受座 3 は、アーム 1 のアーム本体 1 1 の他端部の側板 1 1 b の下端面に固定された方形の座板 3 1 の下面の 4 辺縁に短尺板形の杵板 3 2 が固定されてなる。座板 3 1 は、蓋設置地上面 E に設置されたジャッキ J のロッドの伸張を受ける座面となる。杵板 3 2 は、蓋設置地上面 E に設置されたジャッキ J の伸張するロッドの横ずれを防止するストッパとなる。

【 0 0 4 2 】

この受座 3 は、回動するアーム 1 のアーム本体 1 1 の他端部に固定的に設けられることで、てこの力点となる。

10

【 0 0 4 3 】

連結具であるフック 4 は、吊ボルト部材 4 1 にフック本体 4 2 が支持されてなる。吊ボルト部材 4 1 は、上部にワッシャ 4 1 a が嵌合されナット 4 1 b が螺合されるネジ部が刻設された吊ボルト本体 4 1 c の下部にフック本体 4 2 が連結される断面コ字形の連結片 4 1 d が設けられている。吊ボルト本体 4 1 c は、アーム 1 のフック取付孔 1 3 に挿通され基板補強板 1 5 の上方でナット 4 1 b が螺合されることで、アーム 1 のアーム本体 1 1 に吊持される。なお、吊ボルト本体 4 1 c の径については、吊ボルト本体 4 1 c を遊嵌状態でアーム 1 のフック取付孔 1 3 に挿通されるように、アーム 1 のフック取付孔 1 3 の径よりも少し小さく設定される。連結片 4 1 d には、フック本体 4 2 を連結する連結ボルト 4 1 e が挿通される連結孔 4 1 f が穿孔されている。フック本体 4 2 は、蓋 M のフック用孔 M e に挿入される棒形の挿入棒 4 2 a の下端部に蓋 M のフック用孔 M e に係止される断面半円形のフック片 4 2 b が設けられ、挿入棒 4 2 a の上端部に吊ボルト部材 4 1 の連結片 4 1 d に回動可能に連結されるブロック 4 2 c が設けられている。ブロック 4 2 c は、吊ボルト部材 4 1 の連結片 4 1 d の間に挟入される薄性のブロック片形に形成され、吊ボルト部材 4 1 の連結ボルト 4 1 e が挿入される連結孔 4 2 d が穿孔されている。

20

【 0 0 4 4 】

このフック 4 は、回動するアーム 1 のアーム本体 1 1 の中途部に吊持されることで、てこの作用点となる。

【 0 0 4 5 】

30

この形態を使用するには、図 1 (A) に示すように、蓋 M の周囲の蓋設置地上面 E に支点部 2 の基板 2 1 を当接させて蓋 M を跨ぐようにしてアーム 1 を配設する。

【 0 0 4 6 】

そして、蓋 M の周囲の蓋設置地上面 E に設置されたジャッキ J の非伸張状態のロッドをアーム 1 のアーム本体 1 1 の他端部に位置する受座 3 の座板 3 1 に当接させる。このとき、好ましくは、アーム 1 のアーム本体 1 1 のく字形に屈曲した他端部側が水平（蓋 M と平行）になるようにする。

【 0 0 4 7 】

続いて、フック 4 のフック本体 4 2 の挿入棒 4 2 a , フック片 4 2 b を蓋 M のフック用孔 M e に挿入させ係止させる。このとき、フック 4 のフック本体 4 2 のブロック 4 2 c が吊ボルト部材 4 1 の連結片 4 1 d に回動可能に連結されているため、吊ボルト部材 4 1 に対してフック本体 4 2 を屈曲させることで、フック本体 4 2 の挿入棒 4 2 a , フック片 4 2 b を容易に蓋 M のフック用孔 M e に挿入させ係止させることができる。

40

【 0 0 4 8 】

続いて、フック 4 の吊ボルト部材 4 1 のナット 4 1 b を回動締付けして、アーム 1 のアーム本体 1 1 と蓋 M との間におけるフック 4 の無用の緩み、屈曲を消失させる。

【 0 0 4 9 】

この後、図 1 (B) に示すように、ジャッキ J を駆動する。

【 0 0 5 0 】

ジャッキ J が駆動されると、伸張したロッドが受座 3 を介してアーム 1 のアーム本体 1

50

1の他端部側を押上げることになる。この結果、アーム1のアーム本体11が支点部2を支点として回動され、アーム1の回動に伴ってフック4が蓋Mを引上げることになる。即ち、蓋Mが開放されることになる。

【0051】

蓋Mを引上げるフック4は、本来直上に引上げられるように開放される蓋Mに対して開放方向にほぼ沿った姿勢で係止される。従って、ジャッキJのロッドの押上力が、少ないロスで操作力として作用される。この結果、蓋M、フレームFの強固な密着を確実に解除するに十分な操作力を得ることができる。そして、操作力の源として外部動力であるジャッキJが採用され、アーム1のアーム本体11に蓋Mを跨ぐ長さを確保してこの原理が有効に機能されるようにしていることも、蓋M、フレームFの強固な密着を確実に解除するに十分な操作力を得ることに寄与する。なお、アーム1のアーム本体11に補強構造（く字形の屈曲、内部補強板14、基板補強板15、側板補強板16）が設けられて耐荷重強度が高められているため、かなり重量があったりフレームFとの密着度が高い蓋Mでも確実に開放することができる。

10

【0052】

蓋Mの開放では、図1（B）に示すように、フレームFから一部分を引上げるような格好（少し傾斜する）まで本発明の係る蓋開放具を使用し、その後に蓋Mのフック用孔Meに専用のフック工具を係止させてフレームFから完全に引上げる開放態様が採られる。即ち、本発明の係る蓋開放具は、蓋M、フレームFの強固な密着を解除するための開放具として使用される。なお、本発明の係る蓋開放具によって蓋M、フレームFの強固な密着が解除された後には、専用のフック工具で抵抗なく容易に蓋Mを完全に解放することが可能になる。また、アーム1のアーム本体11の回動域が小さいため、ロッドの長い伸張長を期待することができないジャッキJでも外部動力として有効に機能させることができる。ジャッキJの採用は、装置構成の大型化を避けることにもなる。

20

【0053】

本発明の係る蓋開放具を使用した蓋Mの開放では、蓋Mの傾斜に伴ってフック4の引上げ方向が少し変化することになるが、フック4の吊持構造に自由度（アーム1のフック取付孔13とフック4の吊ボルト部材41の吊ボルト本体41cとの径の差やフック4の吊ボルト部材41、フック本体42の回動可能な連結）があるため、フック4に無用の応力が掛かってフックが損傷したり蓋Mの開放が困難になったりすることはない。

30

【0054】

さらに、この形態では、図4に示すように、フック4のフック本体42のフック片42bに形状を異ならせたものを交換用部材として用意しておくことで、フック用孔Meの形状の異なる蓋Mの開放が可能になる。この結果、汎用性を高めることができる。

【0055】

さらに、この形態では、図5に示すように、分解したフック4を袋状、シート状の包装材料Pで包んでアーム1のアーム本体11のコ字形の空間に収納してベルトBで固定するようにすると、非使用時の収納、運搬に便利である。

【0056】

次に、下方の蓋Nの開放について説明する。

40

【0057】

蓋Nには、フランジNaに載せられた上面蓋Nbに雌ネジ筒からなるネジNcが突出固定されている。

【0058】

この蓋Nの開放のために、連結具である前述のフック4をネジ体5としてある。

【0059】

ネジ体5は、フック4の吊ボルト部材41と完全に共通した吊ボルト部材51と、フック4のフック本体42に一部が共通したネジ本体52とが備えられている。なお、ネジ本体52には、図7に詳細に示されるように、ブロック52cの下部に調整用ボルト52eが挿通される挿通孔52fが穿孔された長尺の固定板52aが固定され、調整用ボルト5

50

2 e が選択的に挿通される挿通孔 5 2 f が一定間隔で穿孔され固定板 5 2 a に当接される可動板 5 2 g の下部に蓋 N のネジ N c に螺合される雄ネジのネジ柱 5 2 b が固定されている。

【 0 0 6 0 】

従って、図 6 に示すように、ネジ体 5 のネジ本体 5 2 のネジ柱 5 2 b を蓋 N のネジ N c に螺合させて接続し、ネジ本体 5 2 の固定板 5 2 a , 可動板 5 2 g で長さ調整することで、蓋設置地上面 E から深い位置にある蓋 N に本発明に係る蓋開放具を適用することができる。

【 0 0 6 1 】

蓋 N の開放に際してジャッキ J を駆動した作用 , 効果については、前述の上方の蓋 M の場合とほぼ一致している。

【 0 0 6 2 】

以上、図示した形態の外に、アーム 1 のフック取付孔 1 3 を長孔形状とする等により、アーム 1 のアーム本体 1 1 の長さ方向にフック 4 の吊持位置を変更できるようにすることも可能である。

【 0 0 6 3 】

さらに、外部動力としてアーム 1 の他端部を引上げるような機器を選択することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 4 】

本発明に係る蓋開放具は、マンホール蓋やタンクの点検用蓋以外の広範な蓋類に使用することが可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

1

アーム

1 1

アーム本体

2

支点部

3

受座

4

フック (連結具)

5

ネジ体 (連結具)

E

蓋設置地上面

F

フレーム

J

ジャッキ

M

蓋 (上方の)

M e

フック用孔

N

蓋 (下方の)

N c

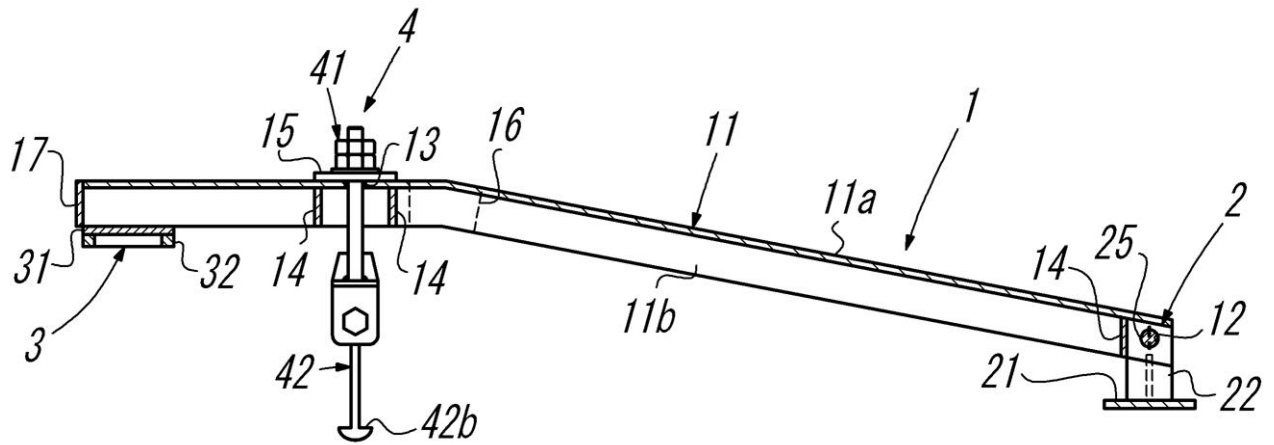
ネジ

10

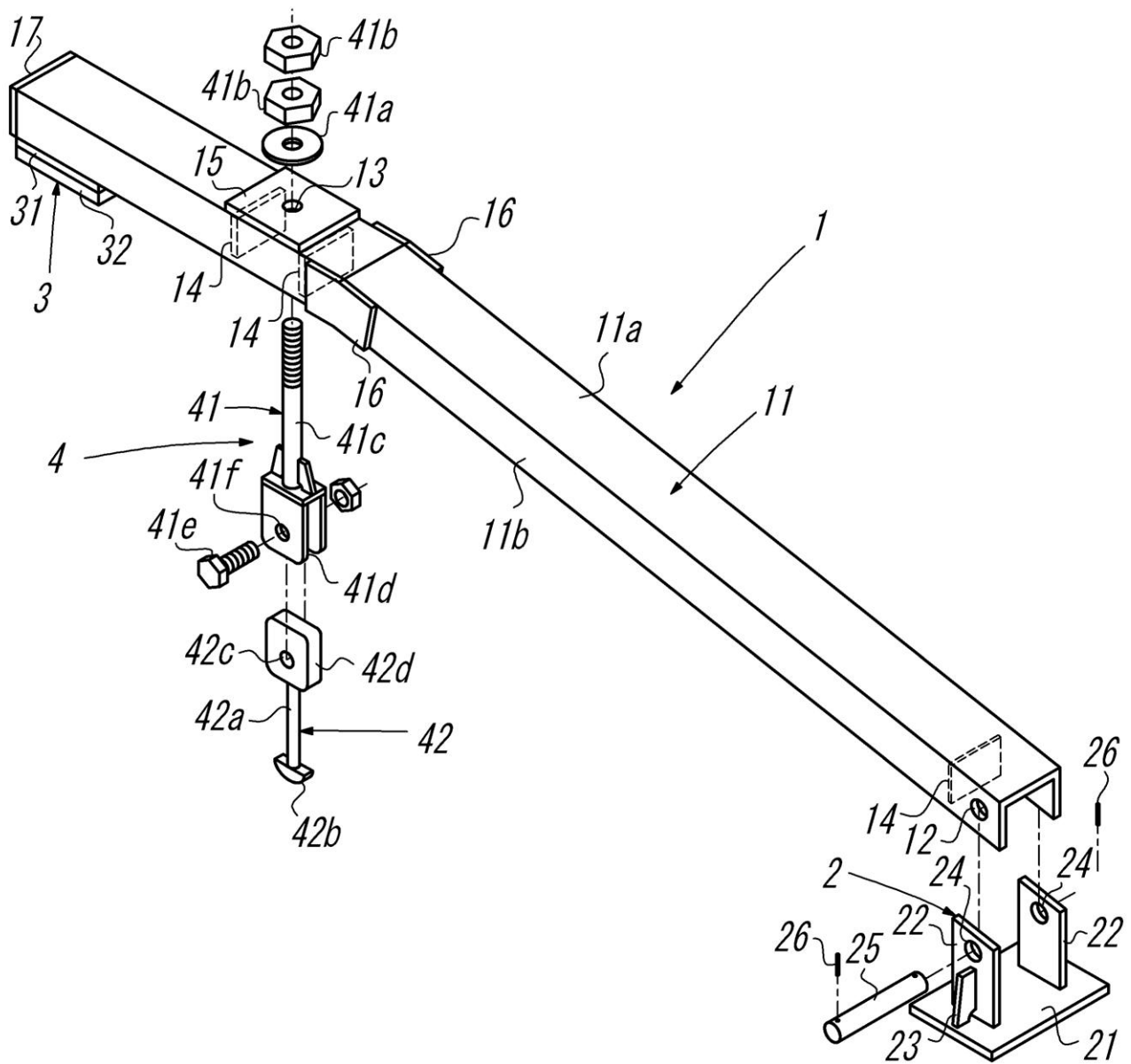
20

30

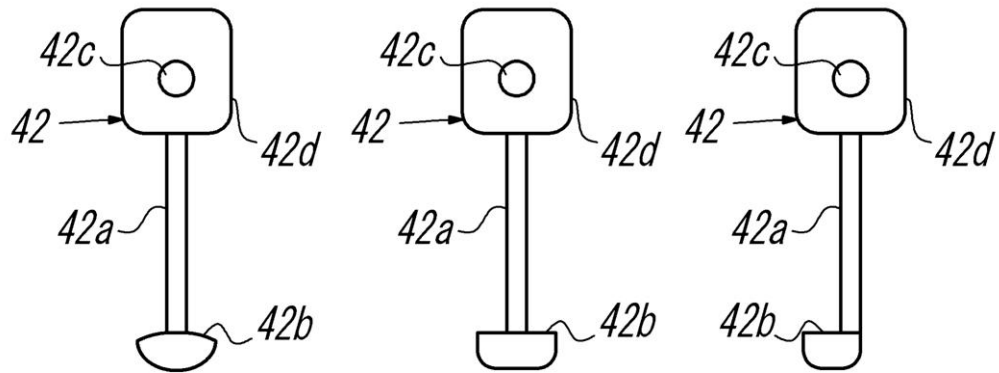
【図 2】



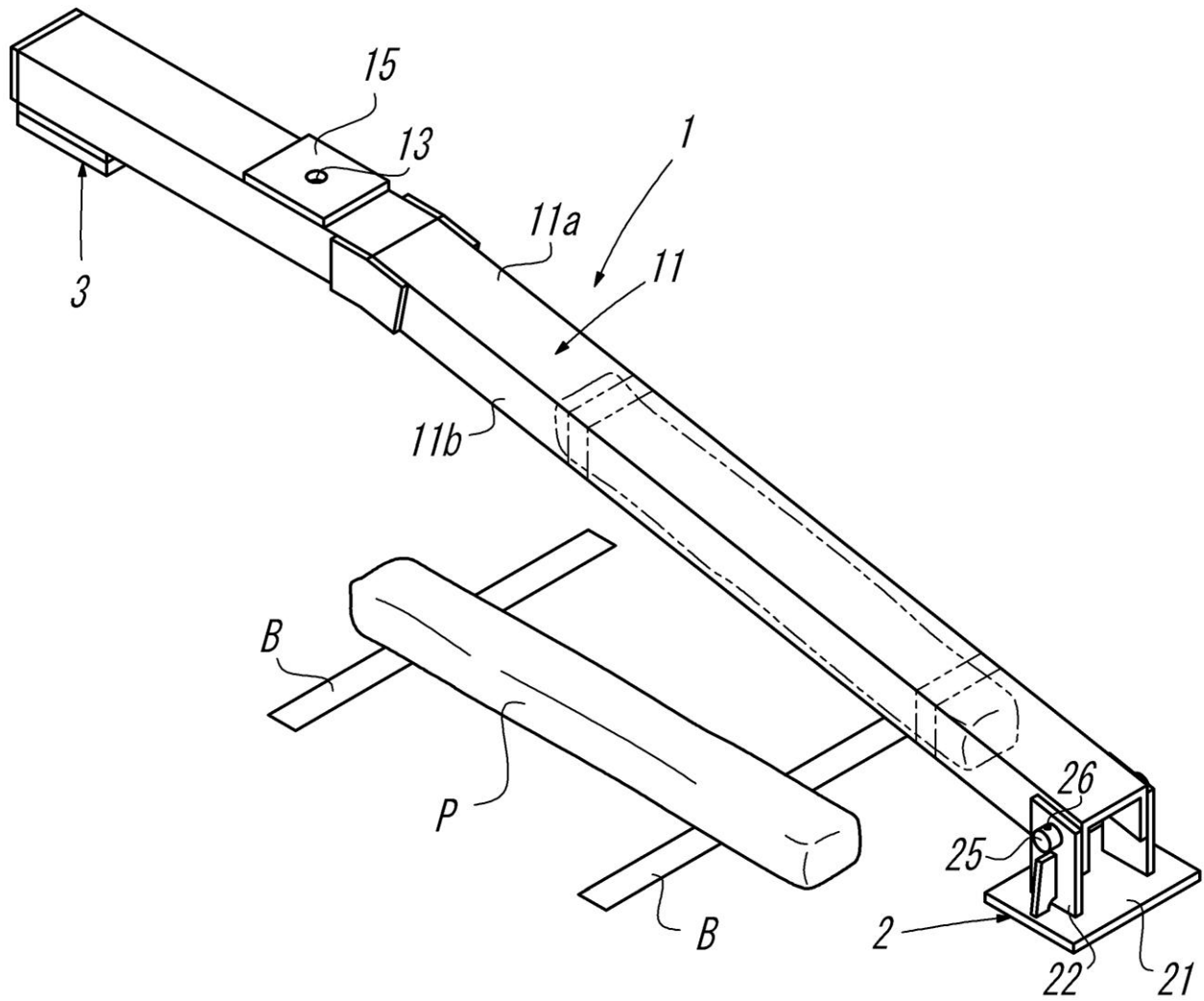
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 7 】

