

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6808537号
(P6808537)

(45) 発行日 令和3年1月6日 (2021. 1. 6)

(24) 登録日 令和2年12月11日 (2020. 12. 11)

(51) Int. Cl.	F 1
B 2 5 F 5/02 (2006. 01)	B 2 5 F 5/02
B 2 5 H 3/00 (2006. 01)	B 2 5 H 3/00 Z

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-35753 (P2017-35753)	(73) 特許権者	000137292
(22) 出願日	平成29年2月28日 (2017. 2. 28)		株式会社マキタ
(65) 公開番号	特開2018-140461 (P2018-140461A)		愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号
(43) 公開日	平成30年9月13日 (2018. 9. 13)	(74) 代理人	110000394
審査請求日	令和1年11月11日 (2019. 11. 11)		特許業務法人岡田国際特許事務所
		(72) 発明者	石川 直治
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株
			式会社マキタ内
		(72) 発明者	秋葉 美隆
			愛知県安城市住吉町 3 丁目 1 1 番 8 号 株
			式会社マキタ内
		審査官	山村 和人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手持ち工具のフック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手持ち工具に備えられ、引き掛け対象に係合させて該手持ち工具を吊り下げておくためのフックであって、

前記引き掛け対象に対する引き掛け幅を変更できるフック本体と、該フック本体を前記引き掛け幅を変化させる方向に移動可能に支持するフックベースと、該フックベースに対する前記フック本体の移動をロックするロック機構を備え、

前記ロック機構のアンロック操作方向は、前記フック本体の移動方向と本体幅方向との両方に交差する方向であり、

前記フック本体は、該フック本体の移動方向と本体幅方向との両方に交差する板厚方向に貫通するロック孔とスライド孔とを備え、該スライド孔は、当該フック本体の移動方向に延びており、前記ロック孔は前記スライド孔よりも大きな幅寸法で該スライド孔に接続して設けられており、

前記ロック機構は、前記ロック孔内に進入して前記フック本体の移動をロックするストッパを備え、

前記ストッパは、相互に幅寸法が異なる 2 つの柱状部を有しており、

前記一方の柱状部は、前記スライド孔を通過不能で前記ロック孔を通過可能な幅寸法を有しており、前記他方の柱状部は、前記一方の柱状部よりも大きな幅寸法であって、前記スライド孔と前記ロック孔の双方に対して通過不能な幅寸法を有しており、

前記ストッパを前記フック本体の板厚方向に移動操作して、前記一方の柱状部を前記ロ

10

20

ック孔に進入させて前記フック本体の移動をロックするロック部として機能させ、前記他方の柱状部を前記ロック孔及び前記スライド孔に対する当該ストッパの抜け止め部として機能させる構成としたフック。

【請求項 2】

手持ち工具に備えられ、引き掛け対象に係合させて該手持ち工具を吊り下げておくためのフックであって、

前記引き掛け対象に対する引き掛け幅を変更できるフック本体と、該フック本体を前記引き掛け幅を変化させる方向に移動可能に支持するフックベースと、該フックベースに対する前記フック本体の移動をロックするロック機構を備え、

前記ロック機構のアンロック操作方向は、前記フック本体の移動方向と本体幅方向との両方に交差する方向であり、

前記フック本体は、前記フックベースに対して前記引き掛け幅が広がる方向にばね付勢され、

前記フック本体の引き掛け幅を縮める方向への移動については、前記ロック機構を機能させない構成としたフック。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のフックであって、前記ロック機構のアンロック操作方向は、前記フック本体の板厚方向に一致する構成としたフック。

【請求項 4】

請求項 1 に記載したフックであって、

前記ストッパにアンロック操作のボタンを備えており、該ボタンは側面の少なくとも一部に平坦面を有しており、該ボタンの平坦面を、前記フックベースに設けた平坦面に対向位置させて、前記ストッパの軸回りの回転を規制する構成としたフック。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載したフックを備えた手持ち工具。

【請求項 6】

手持ち工具に備えられ、引き掛け対象に係合させて該手持ち工具を吊り下げておくためのフックを前記手持ち工具に対して組み付けるための方法であって、

前記フックは、前記引き掛け対象に対する引き掛け幅を変更できるフック本体と、該フック本体を前記引き掛け幅を変化させる方向に移動可能に支持するフックベースと、該フックベースに対する前記フック本体の移動をロックするロック機構を備えており、

前記フック本体は、該フック本体の移動方向と本体幅方向との双方に直交する方向に貫通するロック孔とスライド孔とを備え、該スライド孔は当該フック本体の移動方向に延びており、前記ロック孔は前記スライド孔よりも大きな幅寸法で該スライド孔に接続して設けられており、

前記ロック機構は、前記ロック孔内に進入して前記フック本体の移動をロックするストッパを備えており、

前記フックベースは、前記ストッパを支持するストッパ支持孔と、前記フック本体をその移動方向に沿って挿通できるフック支持孔とを備えており、

前記ストッパは、相互に幅寸法が異なる第 1 ～ 第 3 の柱状部を有しており、前記第 1 ～ 第 3 の柱状部は、当該ストッパの端部に向けて第 1、第 2、第 3 の順に並んで配置されており、

前記第 1 の柱状部は、前記フック本体のスライド孔内に進入可能な幅寸法を有し、

前記第 2 の柱状部は、前記第 1 の柱状部より大きな幅寸法であって、前記スライド孔内に進入不能で前記ロック孔内に進入可能な幅寸法を有し、

前記第 3 の柱状部は、前記第 2 の柱状部より大きな幅寸法であって、前記スライド孔と前記ロック孔の双方に進入不能な幅寸法を有しており、

前記第 2 及び第 3 の柱状部のそれぞれには、当該第 2 及び第 3 柱状部の側面の少なくとも一部には前記スライド孔内に進入可能とするための平坦面が設けられており、

前記フック本体を前記フックベースのフック支持孔に挿通した状態で、前記ストッパを

10

20

30

40

50

前記フックベースのストッパ支持孔に挿入して、前記第2及び第3の柱状部の前記平坦面を前記スライド孔内に進入させて当該第2及び第3の柱状部を該スライド孔の貫通方向反対側に位置させ、該状態で当該ストッパをその軸回りに回転させて、前記第3の柱状部を当該ストッパの前記スライド孔及び前記ロック孔からの抜け止め部として機能させ、その後当該ストッパの頭部に、側面の少なくとも一部に平坦面を有する操作ボタンを取り付け、該操作ボタンの平坦面を、前記フックベースに設けた平坦面に対向位置させて、当該ストッパをその軸回りの回転を規制した状態で軸方向のロック位置とアンロック位置とに移動操作可能に組み付ける方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば圧縮エア駆動式の釘打ち機等の手持ち工具を吊り下げておくためのフックに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の手持ち工具に備え付けられた吊り下げ用のフックには、吊り下げ部位に合わせて引き掛け幅を変更可能とした可動式のフックが提供されている。従来の可動式のフックには、回転式、又は平行移動式の可動機構が備えられている。手持ち工具を引き掛け対象に吊り下げたときに、回転式フックによれば、手持ち工具の重心位置がばらついて吊り下げ姿勢が安定せず、その結果フックを引き掛けたときに手持ち工具が傾いてバランスよく吊り下げておくことができない場合があった。

20

【0003】

一方、平行移動式のフックを採用する場合においても、引き掛け対象が多様であることを考慮する必要がある。手持ち工具吊り下げ用のフックの引き掛け対象としては、腰ベルト、脚立、足場等が挙げられる。例えば、腰ベルトに引き掛ける場合と、脚立や足場に引き掛ける場合とでは、引き掛けるのに最適な引き掛け幅が異なる。すなわち、引き掛け対象に最適な引き掛け幅へと適宜変更できる構造が求められる。下記の特許文献1、2には、引き掛け幅を変更できる平行移動式のフック構造が開示されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実開平5-63783号公報

【特許文献2】特許第3348605号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1、2に開示されているように、従来の平行移動式のフック構造では、プランジャ等の付勢力により引き掛け幅を保持する構成となっていた。このため、従来の平行移動式のフック構造では、吊り下げ時の手持ち工具の重量や振動等の影響で引き掛け幅が広がる方向に変化してしまい、その結果常時安定した姿勢で吊り下げておくことが困難であった。

40

【0006】

本発明は、一旦設定した引き掛け幅が確実に維持されて、手持ち工具を引き掛け対象に安定して吊り下げておくことができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題は以下の各発明により解決される。

【0008】

第1の発明は、手持ち工具に備えられ、引き掛け対象に係合して手持ち工具を吊り下げ

50

ることができるフックである。第1の発明は、引き掛け対象に対する引き掛け幅を変更できるフック本体と、引き掛け幅を変化させる方向に移動可能にフック本体を支持するフックベースと、フックベースに対するフック本体の移動をロックするロック機構を備えている。第1の発明において、ロック機構のアンロック操作方向は、フック本体の移動方向と本体幅方向との両方に交差する方向である。

【0009】

第1の発明によれば、引き掛け対象ごとに適した位置で引き掛け幅を固定できるため、引き掛け対象に依らず安定して手持ち工具を吊り下げることができる。また、第1の発明によれば、ロック機構のアンロック操作方向とフック本体の移動方向とが交差しているため、アンロック操作以外の外力等による意図しないロック解除を防ぐことができる。

10

【0010】

第2の発明は、第1の発明において、ロック機構のアンロック操作方向は、前記フック本体の板厚方向に一致する構成としたフックである。

【0011】

第2の発明によれば、アンロック操作方向が、フック本体の移動方向と本体幅方向の両方に交差する板厚方向に一致していることにより、フック移動操作に伴うロック機構の意図しないアンロック操作をより一層確実に防止することができる。

【0012】

第3の発明は、第1又は第2の発明において、フック本体が、その移動方向と本体幅方向との両方に交差する板厚方向に貫通するロック孔とスライド孔とを備えているフックである。第2の発明において、スライド孔は、フック本体の移動方向に延びている。第2の発明において、ロック孔は、スライド孔よりも大きな幅寸法でスライド孔に接続して設けられている。第2の発明において、ロック機構は、ロック孔内に進入してフック本体の移動をロックするストッパを備えている。

20

【0013】

第3の発明によれば、少ない部品点数でフック本体のロック機構と移動機構とを構成することができる。

【0014】

第4の発明は、第3の発明において、ストッパは、相互に幅寸法が異なる2つの柱状部を有しているフックである。第4の発明において、一方の柱状部は、スライド孔を通過不能で前記ロック孔を通過可能な幅寸法を有しており、他方の柱状部は、一方の柱状部よりも大きな幅寸法であって、スライド孔とロック孔の双方に対して通過不能な幅寸法を有している。第4の発明は、ストッパをフック本体の板厚方向に移動操作して、一方の柱状部をロック孔に進入させてフック本体の移動をロックするロック部として機能させ、他方の柱状部をロック孔及びスライド孔に対する当該ストッパの抜け止め部として機能させる構成としたフックである。

30

【0015】

第4の発明によれば、少ない部品点数で複雑な部品を用いずに、フック本体のロック機構と移動機構とを構成することができる。

【0016】

第5の発明は、第3又は第4の発明において、ストッパにアンロック操作用のボタンを備えているフックである。第5の発明において、ボタンはその側面の少なくとも一部に平坦面を有している。第5の発明は、ボタンの平坦面を、フックベースに設けた平坦面に対向位置させて、ストッパの軸回りの回転を規制する構成としている。

40

【0017】

第5の発明によれば、ボタンの側面の少なくとも一部に平坦面が設けられている。ボタンの平坦面を、フックベース側の平坦面に対向位置させることにより当該ボタンひいてはストッパが軸回りに回転することを防ぐことができる。

【0018】

第6の発明は、第1～第5の何れか一つの発明において、フック本体が、フックベース

50

に対して引き掛け幅が広がる方向にばね付勢されたフックである。

【0019】

第6の発明によれば、片手でアンロック操作を行うだけで、引き掛け幅を広げることができる。

【0020】

第7の発明は、第6の発明において、フック本体の引き掛け幅を縮める方向への移動については、ロック機構を機能させない構成としたフックである。

【0021】

第7の発明によれば、引き掛け幅を縮める操作において、アンロック操作を必要とせず、片手で操作することができる。

【0022】

第8の発明は、第1～第7の何れか一つの発明に記載したフックを備えた手持ち工具である。

【0023】

第8の発明によれば、多種多様な手持ち工具にフックを適用することができる。

【0024】

第9の発明は、手持ち工具に備えられ、引き掛け対象に係合させて手持ち工具を吊り下げておくためのフックを手持ち工具に対して組み付けるための方法である。第9の発明に係るフックは、引き掛け対象に対する引き掛け幅を変更できるフック本体と、引き掛け幅を変化させる方向にフック本体を移動可能に支持するフックベースと、フックベースに対するフック本体の移動をロックするロック機構を備えている。第9の発明に係るフック本体は、フック本体の移動方向と本体幅方向との双方に直交する方向に貫通するロック孔とスライド孔とを備えている。このスライド孔は、フック本体の移動方向に延びている。また、このロック孔は、スライド孔よりも大きな幅寸法でスライド孔に接続して設けられている。第9の発明に係るロック機構は、ロック孔内に進入してフック本体の移動をロックするストッパを備えている。第9の発明に係るフックベースは、ストッパを支持するストッパ支持孔と、フック本体をその移動方向に沿って挿通できるフック支持孔とを備えている。第9の発明に係るストッパは、相互に幅寸法が異なる第1～第3の柱状部を有している。この第1～第3の柱状部は、ストッパの端部に向けて第1、第2、第3の順に並んで配置されている。第9の発明に係る第1の柱状部は、フック本体のスライド孔内に進入可能な幅寸法を有している。第9の発明に係る第2の柱状部は、第1の柱状部より大きな幅寸法であって、スライド孔内に進入不能でロック孔内に進入可能な幅寸法を有している。第9の発明に係る第3の柱状部は、第2の柱状部より大きな幅寸法であって、スライド孔とロック孔の双方に進入不能な幅寸法を有している。第2及び第3柱状部の側面の少なくとも一部にはスライド孔内に進入可能とするための平坦面が設けられている。第9の発明は、先ずフック本体をフックベースのフック支持孔に挿通した状態で、ストッパをフックベースのストッパ支持孔に挿入する。第9の発明は、次に、第2及び第3の柱状部の平坦面をスライド孔内に進入させて当該第2及び第3の柱状部を該スライド孔の貫通方向反対側に位置させる。第9の発明は、次に、この状態でストッパをその軸回りに回転させて、第3の柱状部をストッパのスライド孔及びロック孔からの抜け止め部として機能させる。第9の発明は、その後、ストッパの頭部に、側面の少なくとも一部に平坦面を有する操作ボタンを取り付け、この操作ボタンの平坦面を、フックベースに設けた平坦面に対向位置させる。これらの手順により、第9の発明は、ストッパをその軸回りの回転を規制した状態で軸方向のロック位置とアンロック位置とに移動操作可能に組み付けることができる。

【0025】

第9の発明によれば、ストッパをフック本体に容易に組み付けることができる。また、第9の発明によれば、ストッパがフック本体のロック孔又はスライド孔から抜け出ることなく、組み付けられた状態を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るフックを手持ち工具に取り付けた正面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係るフックの全体斜視図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係るフックの分解斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係るフックの正面図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係るフックを図 4 中矢印（V）方向から見た下面図である。

【図 6】本発明の第 1 実施形態に係るフックの透視斜視図である。本図では、ストッパとフック本体とが係合していない状態を示している。

【図 7】本発明の第 1 実施形態に係るフックの透視斜視図である。本図では、ストッパがフック本体のスライド孔に係合している状態を示している。

【図 8】本発明の第 1 実施形態に係るフックの透視斜視図である。本図では、図 7 の状態からストッパをフック本体のスライド孔に沿ってスライドさせ、ストッパの第 2 の柱状部をフック本体のロック孔に係合させた状態を示している。

【図 9】本発明の第 1 実施形態に係るフックの透視斜視図である。本図では、図 8 の状態からストッパを上下方向の軸回りに回転させ、ストッパの第 2 の柱状部をフック本体のロック孔に係合させた状態を示している。

【図 10】本発明の第 1 実施形態に係るフックの斜視図であって、フック本体がロック状態の場合を示している。

【図 11】図 4 の A－A 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 1 実施形態に係るフックの左断面図である。本図は、フック本体が図 10 の位置にある状態を示している。

【図 12】図 5 の B－B 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 1 実施形態に係るフックの正面断面図である。本図は、フック本体が図 10 の位置にある状態を示している。

【図 13】本発明の第 1 実施形態に係るフックの全体斜視図であって、フック本体がアンロック状態の場合を示している。

【図 14】図 4 の A－A 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 1 実施形態に係るフックの左断面図である。本図は、フック本体が図 13 の位置にある状態を示している。

【図 15】図 5 の B－B 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 1 実施形態に係るフックの正面断面図である。本図は、フック本体が図 13 の位置にある状態を示している。

【図 16】本発明の第 2 実施形態に係るフックの分解斜視図である。

【図 17】本発明の第 2 実施形態に係るフックの正面図である。

【図 18】本発明の第 2 実施形態に係るフックを図 17 中矢印（X V I I I）方向から見た下面図である。

【図 19】本発明の第 2 実施形態に係るフックの斜視図であって、フック本体がロック位置にある状態を示している。

【図 20】図 17 の C－C 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 2 実施形態に係るフックの左断面図である。本図は、フック本体が図 19 の位置にある状態を示している。

【図 21】図 18 の D－D 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 2 実施形態に係るフックの正面断面図である。本図は、フック本体が図 19 の位置にある状態を示している。

。

【図 22】図 17 の E－E 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 2 実施形態に係るフックの左断面図である。本図は、フック本体が図 19 の位置にある状態を示している。

【図 23】本発明の第 2 実施形態に係るフックの全体斜視図であって、フック本体がアンロック位置にある状態を示している。

【図 24】図 17 の C－C 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 2 実施形態に係るフックの左断面図である。本図は、フック本体が図 23 の位置にある状態を示している。

【図 25】図 18 の D－D 断面矢視を示す断面図であって、本発明の第 2 実施形態に係るフックの正面断面図である。本図は、フック本体が図 23 の位置にある状態を示している。

。

【発明を実施するための形態】

【0027】

10

20

30

40

50

次に、本発明の第1実施形態を図1～図15に基づいて説明する。図1に示すように第1実施形態では、手持ち工具にフックを取り付ける一例として、釘打ち機1にフック2を取り付けた構成を例示する。

【0028】

第1実施形態に係るフック2の詳細が図2以降に示されている。まず図2及び図3に示すように、フック2は、フック本体10と、フック本体10を支持するフックベース20と、ストッパ30と、ストッパ30に付勢力を与えるロックばね35と、ストッパ30に取り付けられる操作ボタン36とを組み付けることで構成される。

【0029】

フック本体10は、帯板形状の鋼板をL字形に折り曲げて製作したもので、移動部11と、移動部11の長手方向の端から延び、移動部11の板厚方向に長手方向に沿わせた腕部15とを備えている。図示するように以下の説明では、移動部11が延びる方向を前後方向とし、腕部15が延びる方向を上下方向とし、これらの幅方向を左右方向として、部材及び構成等の各方向を特定する。

【0030】

移動部11の左右幅方向の中央に、板厚方向に貫通する2つのロック孔12と1つのスライド孔13とが設けられている。スライド孔13は、移動部11の長手方向に延びて設けられている。ロック孔12は、左右幅方向の中央に中心が位置する略円形の孔であり、ロック孔12の孔径は、スライド孔13の幅よりも大きく設けられている。ロック孔12は、スライド孔13の長手方向に延びた両端にそれぞれ1つずつ、スライド孔13と接続して設けられている。図3に示すように、接続した2つのロック孔12と1つのスライド孔13とは、移動部11の外側面11aの正面から見るといわゆるだるま孔形状になっている。

【0031】

図3に示すように、フックベース20は、箱形状の取り付け部20aと、取り付け部20aから前方に延びる平板形状の支持部20bとを備えている。取り付け部20aは、支持部20bが延びる方向と反対側の面（後面）が、釘打ち機1に対する取り付け面20cになっている。取り付け部20aには、取り付け面20cに直交して取り付け面20cを貫通するボルト孔20dが設けられている。図1及び図3に示すように、フック2の取り付けにあたっては、フックベース20に設けられた取り付け面20cを、釘打ち機1のグリップ部1aの下部であって、使用者の作業性を損なわない面に当接させる。取り付け面20cを釘打ち機1の当該面に当接させた状態で、取り付け面20cに直交して取り付け面20cを貫通するボルト孔20dに挿通したボルトによりねじ締結させることで、フックベース20が釘打ち機1に固定される。引き掛け対象に係合させるフック2の腕部15は、グリップ部1aの長手方向に沿って、釘打ち機1の工具本体に向かって上側に延びている。これにより、引き掛け対象にフック2に係合させたとき、釘打ち機1の重心がフック2の下方に位置するため、釘打ち機1を安定した状態で吊り下げることができる。

【0032】

フックベース20の支持部20bは、フック本体10とストッパ30とを組み付ける部分にあたる。図11及び図12に示すように支持部20bには、前方から後方に向かってフック本体10の移動部11を長手方向に挿通させる深い溝孔形状のフック支持孔23と、ストッパ30を挿通させる円形のストッパ支持孔21とを備えている。ストッパ支持孔21とフック支持孔23とは、互いに直交して接続している。ストッパ支持孔21は支持部20bを貫通せず、底部21aを有している。底部21aは、ストッパ支持孔21の入口から見て、ストッパ支持孔21を横断するフック支持孔23の下面よりも奥側にある。これにより、フック支持孔23に移動部11を挿通した時、移動部11の内側面11bよりも奥側にストッパ30の一部が位置することができるスペースが存在する。ストッパ支持孔21の入口側（開口側）は、ボタン配置凹部22になっている。ボタン配置凹部22は、その開けた側（入口側）から見て略矩形に設けられている。ボタン配置凹部22には、操作ボタン36をストッパ30に取り付けた時、操作ボタン36が収まるようにして配

置される。

【0033】

図3に示すように、ストッパ30は、樹脂製で、第1の柱状部31と第2の柱状部32と第3の柱状部33との、最大径が異なる概ね円柱形状の3つの柱状部で構成されている。第1～第3の柱状部31～33は、同軸で一体に設けられており、下側から順に、第1の柱状部31、第2の柱状部32、第3の柱状部33の順に並んで配置されている。第1の柱状部31の下部は、アンロック操作を行うための操作ボタン36を取り付けるためのボタン嵌合部31aとなっている。ボタン嵌合部31aには、円柱形状の側部の一部が面取りされてなる嵌合平面部31bが設けられている。第2の柱状部32と第3の柱状部33には、相互に面一の二面幅部32a、33aが設けられている。この二面幅部32a、33aは、側面の一部を平坦面に形成した部分でその幅寸法は、フック本体10のスライド孔13に進入できるように設定されている。一方、第2の柱状部32と第3の柱状部33との二面幅になっていない側部は、径方向に円柱形状に膨出した膨出部32b及び膨出部33bである。

10

【0034】

第1の柱状部31の径はスライド孔13の幅よりも小さくなっているため、第1の柱状部31はスライド孔13に進入できる。また、上記したように第2の柱状部32と第3の柱状部33の二面幅部32a、33aはスライド孔13に進入可能な幅寸法に設定されている。これにより、二面幅部32aと二面幅部33aとの面方向がスライド孔13の延びる方向に沿った向きの場合、第2の柱状部32と第3の柱状部33とは、スライド孔13に進入できる。一方、第2の柱状部32の膨出部32bの径は、スライド孔13の幅より大きく、かつ、ロック孔12の孔径よりも小さくなっている。これにより、第2の柱状部32は、ロック孔12には条件によらず進入できるが、スライド孔13には、二面幅部32aの面方向とスライド孔13の延びる方向とが交差する場合、進入できない。また、第3の柱状部33の膨出部33bの径は、ロック孔12の孔径よりも大きくなっている。これにより、第3の柱状部33は、二面幅部33aの面方向とスライド孔13の延びる方向とが交差する組付け状態では、ロック孔12にもスライド孔13にも進入できない。図12に示すように組付け状態では、第3の柱状部33の膨出部33bがフック本体10の内側面11bに当接されて、当該ストッパ30の移動部11に対する下方への変位（脱落）が規制されている。また、組み付け状態では、第2の柱状部32の膨出部32bがロック孔12内に進入可能となる。第2の柱状部32の膨出部32bの径は、スライド孔13の幅寸法よりも大きく設定されているため、この組付け状態において第2の柱状部32の膨出部32bはスライド孔13内に進入不能であり、これによりフック本体10の前後位置がロックされた状態となる。二面幅部32a、33aは、当該ストッパ30をフック本体10に対して組み付ける際の便宜を図るために設けられたもので、その組み付け手順については後述する。

20

30

【0035】

ストッパ30とストッパ支持孔21の底部21aとの間には、ロックばね35が介装されている。ストッパ30の上端面（第3の柱状部33の上端）には、軸方向に延びるロックばね孔34が設けられている。ロックばね孔34は、ロックばね35を配置するための孔であり、孔の深さがロックばね35の自然長よりも短く設けられている。ロックばね35の付勢力により、ストッパ30は下方へ移動する方向（ロック位置側）に付勢されている。

40

【0036】

ストッパ30の下部に結合された操作ボタン36は、ウレタン等の樹脂で構成される平面視矩形のボタンである。操作ボタン36の上面には、ストッパ30を取り付けるためのストッパ嵌合孔36aが設けられている。ストッパ嵌合孔36aは、ストッパ30のボタン嵌合部31aと嵌め合いになる形状を有している。すなわち、ストッパ嵌合孔36aは、孔形状が概ね円形状であり、一部が嵌合平面部31bに対応する平面の側壁の嵌合平面部36bとなっている。これにより、操作ボタン36に嵌め込んだストッパ30が、操作

50

ボタン 36 に対して軸回りに回転することを防止することができる。

【0037】

次に、フック本体 10 とストッパ 30 とをフックベース 20 に組み付ける手順を、図 3、及び図 6～図 9 で示す。組み付けにおいては、まず、図 6 に示すように、フック本体 10 の移動部 11 をフックベース 20 のフック支持孔 23 に挿通する。このとき、ストッパ支持孔 21 の入口から見て、奥側にスライド孔 13 が見える位置まで移動部 11 を挿通する。次に、ロックばね 35 (図 6～図 9 では図示省略) を、ストッパ 30 に設けたロックばね孔 34 に挿通する。その後、ストッパ 30 を、二面幅部 32a 及び二面幅部 33a の面方向がスライド孔 13 の延びる方向に沿った向き、かつ、第 3 の柱状部 33 側の端部が移動部 11 の外側面 11a と対面する向きで、スライド孔 13 に孔貫通方向に進入させる。次に、図 7 に示すように、第 3 の柱状部 33 を移動部 11 の内側面 11b から突き出させた状態で、図 8 に示すように、ロック孔 12 までスライド孔 13 に沿って移動させる。その後、図 8 の状態から、図 9 に示すようにストッパ 30 を軸回りに概ね 90° 回転させて、二面幅部 32a と二面幅部 33a との面方向がスライド孔 13 の延びる方向と交差する状態にする。図 9 の状態において、第 3 の柱状部 33 の膨出部 33b がロック孔 12 に進入できないため、ストッパ 30 は、内側面 11b から外側面 11a への向き (図 9 において下向き) にロック孔 12 を抜け出すことができなくなる。図 9 の状態において、第 2 の柱状部 32 の膨出部 32b は、ロック孔 12 には進入できるが、スライド孔 13 には進入できない。このため、図 9 の状態で第 2 の柱状部 32 がロック孔 12 に係合している時、ストッパ 30 は、ロック孔 12 からスライド孔 13 へと進入できない。すなわち、図 9 の状態で第 2 の柱状部 32 がロック孔 12 に係合した状態が、移動部 11 がロック位置にある状態にあたる。第 1 の柱状部 31 はロック孔 12 にもスライド孔 13 にも進入できる。このため、第 1 の柱状部 31 がスライド孔 13 に進入している時、ストッパ 30 は、スライド孔 13 の延びる方向に沿って当該スライド孔 13 内を相対的に自在に平行移動させることができる。すなわち、第 1 の柱状部 31 がスライド孔 13 に進入した状態が、移動部 11 がアンロック位置にある状態にあたる。最後に、図 9 の状態において、操作ボタン 36 のストッパ嵌合孔 36a をボタン嵌合部 31a と嵌め合い、操作ボタン 36 をボタン配置凹部 22 に嵌め込ませる。図 9 の状態において、操作ボタン 36 をボタン配置凹部 22 に嵌め込むことができるような向きに、嵌合平面部 31b と嵌合平面部 36b とがあらかじめ配置されている。以上の手順を経て組み付けが完了した状態のフック 2 が図 10～図 15 に示されている。

【0038】

フック本体 10 の移動をロック、アンロックする態様を図 10～図 15 に示す。図 10～図 12 に示すように、移動部 11 がロック状態の時、ストッパ 30 の第 2 の柱状部 32 が移動部 11 に設けられたロック孔 12 を貫通した状態で係合している。ストッパ 30 には、ロックばね 35 によって、ロック孔 12 の貫通方向で操作ボタン 36 が位置する向きに付勢力が働いている。第 2 の柱状部 32 は、ロック孔 12 には進入できるが、スライド孔 13 には進入できない。これにより、ロックばね 35 の付勢力に抗して第 2 の柱状部 32 をロック孔 12 から外さない限り、移動部 11 は移動しない。すなわち、ロックばね 35 の付勢力に抗したアンロック操作を行わない限り、移動部 11 のロック状態が維持される。

【0039】

ロックばね 35 の付勢力に抗して操作ボタン 36 を押し操作をして、第 2 の柱状部 32 とロック孔 12 との係合を外すと、移動部 11 はアンロック状態になる。図 13～図 15 に示すように、移動部 11 がアンロック状態の時、ストッパ 30 の第 1 の柱状部 31 が移動部 11 に設けられたロック孔 12 又はスライド孔 13 を貫通した状態で係合している。第 1 の柱状部 31 は、ロック孔 12 とスライド孔 13 との両方に進入できるため、操作ボタン 36 を押し操作している間、移動部 11 を前後方向に移動させることができる。移動部 11 がアンロック位置 (第 1 の柱状部 31 をスライド孔 13 内に位置させる位置) にある時、ストッパ支持孔 21 の奥側 (図 15 においては上側) に押し込まれた第 2 の柱状部

32は、スライド孔13に進入することができない。このため、移動部11がアンロック位置にある時、操作ボタン36は押し操作された状態のまま保たれ、移動部11のアンロック状態が維持される。移動部11が再びロック位置（第1の柱状部31をロック孔12内に位置させる位置）に来た時、ロックばね35の付勢力によって第2の柱状部32がロック孔12に自動的に進入し、移動部11はロック状態になる。

【0040】

図11、図12、図14、図15に示すように、移動部11は、フックベース20とストッパ30とを除く部品には直接接触していない。例えば、ロックばね35は、移動部11がロック状態かアンロック状態かによらず、移動部11に直接接触していない。これにより、アンロック状態の時には、ロックばね35と移動部11との間に摩擦力等が生じることなく、移動部11を小さな力で楽に移動させることができる。

10

【0041】

以上説明した本発明の第1実施形態によれば、ストッパ30の第2の柱状部32と移動部11に設けた2つのロック孔12との係合によって、引き掛け幅Wを2段階の位置で固定することができる。これにより、例えば、手持ち工具を腰ベルトに引き掛ける場合と脚立や足場に引き掛ける場合とで、最適な引き掛け幅Wへと適宜変更して固定することができる。また、第1実施形態によれば、操作ボタン36の操作方向が、フック本体10の移動方向及び左右幅方向の双方に対して交差する方向に設定されている。このため、フック本体に対して移動させる方向の力が付加されたことによりロック機構が不用意にロック解除されてしまうことを防止することができる。特に、従来ディテントやプランジャを用いたロック機構による場合とは異なって、フック本体10に対して前後方向の外力が付加されてもストッパ30が移動してしまうことがなく、これにより当該フック本体10の移動操作中に不用意なロック、アンロック操作されてしまうことがなく、この点で当該フック2の操作性を高めることができる。さらに、移動部11のロック状態は、操作ボタン36を押し操作して第2の柱状部32とロック孔12との係合を外さない限り継続される。このため、手持ち工具の重量や振動等の影響で移動部11のロック状態が解除され、引き掛け幅Wが変化する、ということを防ぐことができる。

20

【0042】

さらに、第1実施形態によれば、フック本体10の移動は、フック支持孔23に沿った移動に制限される。また、第1実施形態によれば、上面視で略矩形の操作ボタン36が、ボタン配置凹部22の同じく略矩形の凹部分に係合することによって、操作ボタン36がボタン配置凹部22で回転することがない。このため、操作ボタン36を嵌め込んだ状態のストッパ30は、その軸回りに回転することがない。すなわち、第1実施形態によれば、フック本体10とストッパ30とは、互いに向きが変わることなく係合するため、ストッパ30がロック孔12又はスライド孔13から抜け出ることを防ぐことができ、これにより当該フック2の確実なロック、アンロック動作を得ることができる。

30

【0043】

また、第1実施形態によれば、フック本体10とフックベース20とストッパ30とロックばね35と操作ボタン36との、少ない部品を組み付けることで、移動部11をロックする機構及び移動させる機構を実現させることができる。また、この組み付けに際しては、特別な道具を用いることなく組み付けることができる。

40

【0044】

次に、本発明の第2実施形態を図1～図2、図6～図9、及び図16～図25に基づいて説明する。本発明の第2実施形態に係るフック42は、外観やフックの取り付け対象、ロック機構の組み付け手順等が第1実施形態に係るフック2と同様である。このため、第1実施形態と異なる構成を含む部品、部分についてのみ、第1実施形態と符号を変えて詳細に説明することとする。また、第1実施形態と同様の構成の部品、部分については、第1実施形態と同じ符号を用いることとする。

【0045】

第2実施形態では、手持ち工具にフックを取り付ける一例として、図2に示すように、

50

釘打ち機 1 にフック 4 2 を取り付けることとする。フック 4 2 の取り付けについては、第 1 実施形態と同様に行う。図 1 6 に示すように、フック 4 2 は、フック本体 1 0 と、フック本体 1 0 を支持するフックベース 2 0 と、フック本体 1 0 に付勢力を与える 2 つのフック幅拡張ばね 5 7 と、ストッパ 3 0 と、ストッパ 3 0 に付勢力を与えるロックばね 5 5 と、ストッパ 3 0 に取り付けられる操作ボタン 3 6 とを組み付けることで構成される。なお、フック幅拡張ばね 5 7 の詳細については後述する。

【0046】

図 1 6 に示すように、第 2 実施形態のフック本体 1 0 は、帯板形状の移動部 1 1 部分のみ、第 1 実施形態のフック本体 1 0 と異なる形態をしている。移動部 1 1 には、フック本体 1 0 の本体幅方向についてほぼ中央に、板厚方向に貫通する 1 つのロック孔 1 2 と 1 つの
10 スライド孔 1 3 とが設けられている。移動部 1 1 は、第 1 実施形態の移動部 1 1 と比較すると、腕部 1 5 に近い側に 1 つだけロック孔 1 2 が設けられている。すなわち、引き掛け幅 W が最小の時のみ移動部 1 1 はロック状態になるように、1 つのロック孔 1 2 が設けられている。移動部 1 1 には、2 つのばね溝 1 4 が設けられている。2 つのばね溝 1 4 は、スライド孔 1 3 の左右両側に設けられている。ばね溝 1 4 は、移動部 1 1 の後端部から一定の深さで切り込まれてスライド孔 1 3 に沿った方向に延びている。ばね溝 1 4 は、溝幅がフック幅拡張ばね 5 7 の外径よりも大きく設けられ、溝底 1 4 a までの溝深さがフック幅拡張ばね 5 7 の自然長よりも短く設けられている。具体的には、引き掛け幅 W が最小になる位置まで移動部 1 1 をフック支持孔 2 3 に押し込んだ時に、ばね溝 1 4 に収まっているフック幅拡張ばね 5 7 が自然長よりも縮まって、移動部 1 1 に対して付勢力を与える
20 ことができるように、ばね溝 1 4 の溝深さが設けられている。ばね溝 1 4 は、移動部 1 1 の板厚方向については貫通して設けられている。

【0047】

図 1 6 に示すように、第 2 実施形態のフックベース 2 0 は、第 1 実施形態のフックベース 2 0 と同様に、取り付け部 2 0 a と支持部 2 0 b とを有している。また、第 2 実施形態のフックベース 2 0 は、第 1 実施形態のフックベース 2 0 と同様に、取り付け部 2 0 a には、取り付け面 2 0 c とボルト孔 2 0 d とが設けられ、支持部 2 0 b には、フック支持孔 2 3 とストッパ支持孔 2 1 とが設けられている。フックベース 2 0 には、後述するフック幅拡張ばね 5 7 を挿通して配置するためのばね挿通孔 2 4 が 2 つ設けられている。ばね挿通孔 2 4 は、フック支持孔 2 3 に沿って、フック支持孔 2 3 と重なって設けられている。
30 ばね挿通孔 2 4 は、フック支持孔 2 3 に移動部 1 1 を挿通した時、ばね溝 1 4 と同じ位置になるように設けられている。

【0048】

図 1 6 に示すように、第 2 実施形態のストッパ 3 0 は、第 1 実施形態のストッパ 3 0 と同様に、第 1 の柱状部 3 1 と第 2 の柱状部 3 2 と第 3 の柱状部 3 3 との 3 つの柱状部で構成されている。第 2 実施形態のストッパ 3 0 は、第 1 実施形態のストッパ 3 0 と比較すると、ロックばね孔 3 4 が設けられていない。第 2 実施形態では、ストッパ 3 0 の内側に配置されるロックばね 3 5 の代わりに、ストッパ 3 0 の軸回りについて外側を覆う形状のロックばね 5 5 を用いる。図 2 0、図 2 1、図 2 4、図 2 5 に示すように、操作ボタン 3 6 には、ストッパ嵌合孔 3 6 a の軸方向について外側に、ロックばね 5 5 の一端を挿通して
40 支持するためのロックばね支持溝 3 6 c が、環状形状を有して設けられている。

【0049】

次に、第 2 実施形態のフック本体 1 0 とストッパ 3 0 とをフックベース 2 0 に組み付ける手順について説明する。組み付け手順は、図 6 ～図 9 で示す第 1 実施形態の場合と概ね同様である。組み付けにおける第 1 実施形態との相違点は、第 1 実施形態のロックばね 3 5 が、ロックばね孔 3 4 の孔底とストッパ支持孔 2 1 の底部 2 1 a とによって挟み込まれているのに対し、第 2 実施形態のロックばね 5 5 は、ロックばね支持溝 3 6 c とボタン配置凹部 2 2 の底面との間に挟み込まれている点である。すなわち、まず図 9 に示すように、ストッパ 3 0 をロック孔 1 2 に組み付ける。その後、図 1 6 に示すように、ストッパ 3 0 を覆うようにロックばね 5 5 を配置して、ロックばね支持溝 3 6 c にロックばね 5 5
50

が嵌め合うようにして、ボタン嵌合部 31a に操作ボタン 36 を取り付ける。

【0050】

フック本体 10 の移動をロック、アンロックする態様を図 19～図 25 に示す。図 19～図 21 に示すように、移動部 11 が小さい引き掛け幅 W でのロック状態の時、ストッパ 30 の第 2 の柱状部 32 が移動部 11 に設けられたロック孔 12 を貫通した状態で係合している。ストッパ 30 には、ロックばね支持溝 36c とボタン配置凹部 22 の底面との間に備えられたロックばね 55 がばね長さを縮めていることによって、ロック孔 12 の貫通方向で操作ボタン 36 を取り付けた側への向きに付勢力が働いている。第 2 の柱状部 32 は、ロック孔 12 には進入できるが、スライド孔 13 には進入できない。これにより、ロックばね 55 の付勢力に抗して操作ボタン 36 を押し込み方向に操作して第 2 の柱状部 32 をロック孔 12 から上方へ抜き出す方向に外さない限り、移動部 11 は移動しない。すなわち、操作ボタン 36 の、付勢力に抗したアンロック操作を行わない限り、移動部 11 の小さい引き掛け幅 W でのロック状態が維持される。図 22 に示すように、移動部 11 が小さい引き掛け幅 W でのロック状態の時は、フック本体 10 の引き掛け幅 W が最小の時でもある。このため、移動部 11 がロック状態の時は、ばね溝 14 の端部とばね挿通孔 24 の孔底との間に挟まれたフック幅拡張ばね 57 はばね長さが縮んだ状態になり、移動部 11 には引き掛け幅 W が広がる方向に付勢力が働いている。

10

【0051】

ロックばね 55 の付勢力に抗して操作ボタン 36 を押し操作をして、第 2 の柱状部 32 とロック孔 12 との係合を外すと、移動部 11 はアンロック状態になる。図 23～図 25 に示すように、移動部 11 がアンロック状態の時、ストッパ 30 の第 1 の柱状部 31 が移動部 11 に設けられたロック孔 12 又はスライド孔 13 の内部に位置する状態となる。第 1 の柱状部 31 は、ロック孔 12 とスライド孔 13 との両方に進入できるため、操作ボタン 36 を押し操作すると、移動部 11 をアンロック位置に移動させることができる。一方、移動部 11 がロック状態の時、移動部 11 は、フック幅拡張ばね 57 によって引き掛け幅 W が広がる方向に付勢力が働いている。これにより、移動部 11 がアンロック状態になると、移動部 11 は、フック幅拡張ばね 37 の付勢力によって自動的に引き掛け幅 W が広がる方向に移動する。移動部 11 がアンロック位置にある時、ストッパ支持孔 21 の奥側（図 25 においては上側）に押し込まれた第 2 の柱状部 32 は、スライド孔 13 に進入することができない。また、移動部 11 のアンロック位置は、フック幅拡張ばね 57 の付勢力によって保持されるため、引き掛け幅 W が広い状態に維持される。このため、移動部 11 がアンロック位置にある時、操作ボタン 36 は押し操作された状態のまま保たれ、移動部 11 のアンロック状態が維持される。移動部 11 をアンロック位置からロック位置に移動させて引き掛け幅 W を縮める場合は、フック幅拡張ばね 57 の付勢力に抗して移動部 11 をフックベース 20 側へと押し操作する。移動部 11 の押し操作は、操作ボタン 36 の押し操作等の他の操作を行う必要がないため、片手で行うことができる。移動部 11 がロック位置に来ると、ロックばね 55 の付勢力によって第 2 の柱状部 32 がロック孔 12 に自動的に進入し、移動部 11 はロック状態になる。

20

30

【0052】

図 21、図 22、図 24、図 25 に示すように、移動部 11 は、フックベース 20 とストッパ 30 とフック幅拡張ばね 57 とを除く部品には直接接触していない。特にロックばね 55 は、移動部 11 がロック状態かアンロック状態かによらず、移動部 11 に直接接触していない。これにより、操作ボタン 36 を押し操作してアンロック操作をする時、ロックばね 55 の付勢力が移動部 11 の移動動作に対して抵抗として付加されることがないことから、移動部 11（フック本体 10）をフック幅拡張ばね 57 の付勢力によって引き掛け幅 W を大きくする側へスムーズに移動させることができる。

40

【0053】

以上説明した本発明の第 2 実施形態によれば、ストッパ 30 の第 2 の柱状部 32 と移動部 11 に設けた 1 つのロック孔 12 との係合によって、引き掛け幅 W が最小の位置で移動部 11 を固定することができる。これにより、最小の引き掛け幅 W を、例えば、手持ち工

50

具を腰ベルトに引き掛ける場合に最適な引き掛け幅に設けることで、手持ち工具を腰ベルト等に安定して引き掛けることができる。また、第2実施形態によれば、操作ボタン36を押し操作して移動部11をアンロック状態にするだけで、フック幅拡張ばね57の付勢力によって自動的に、移動部11をアンロック位置（引き掛け幅Wが広い位置）へと移動させることができる。また、第2実施形態によれば、操作ボタン36の押し操作等の操作を行わず、フック幅拡張ばね57の付勢力に抗して移動部11をフックベース20側へと押し操作するだけで、引き掛け幅Wが広がった状態から縮めることができる。

【0054】

また、第2実施形態によれば、第1実施形態にフック幅拡張ばね57を追加する構成を備えるだけで、移動部11をロックする機構及び自動的に移動させる機構を組み付けることができる。また、この組み付けに際しては、特別な道具を用いることなく組み付けることができる。

10

【0055】

以上説明した第1、第2実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、フックを取り付ける手持ち工具は、釘打ち機に限らず、ドライバ、ドリル、マルノコ、カッタ、ブロワ、グラインダ等としてもよい。フック本体にロック孔を2つまたは1つ設ける構成を例示したが、ロック孔を3つ以上設けて、引き掛け幅Wを変更できる段階数を増やしてもよい。いわゆるL字形のフック本体を例示したが、引き掛け対象に引き掛けられる形状であれば、例えば、いわゆるU字形やコ字形等としてもよい。

20

【0056】

W…引き掛け幅

1…釘打ち機、1a…グリップ部

2…フック

10…フック本体

11…移動部、11a…外側面、11b…内側面

12…ロック孔

13…スライド孔

14…ばね溝、14a…溝底

15…腕部

20…フックベース

30

20a…取り付け部、20b…支持部、20c…取り付け面、20d…ボルト孔

21…ストッパ支持孔、21a…底部

22…ボタン配置凹部

23…フック支持孔

24…ばね挿通孔

30…ストッパ

31…第1の柱状部、31a…ボタン嵌合部、31b…嵌合平面部

32…第2の柱状部、32a…二面幅部、32b…膨出部

33…第3の柱状部、33a…二面幅部、33b…膨出部

34…ロックばね孔

40

35…ロックばね

36…操作ボタン

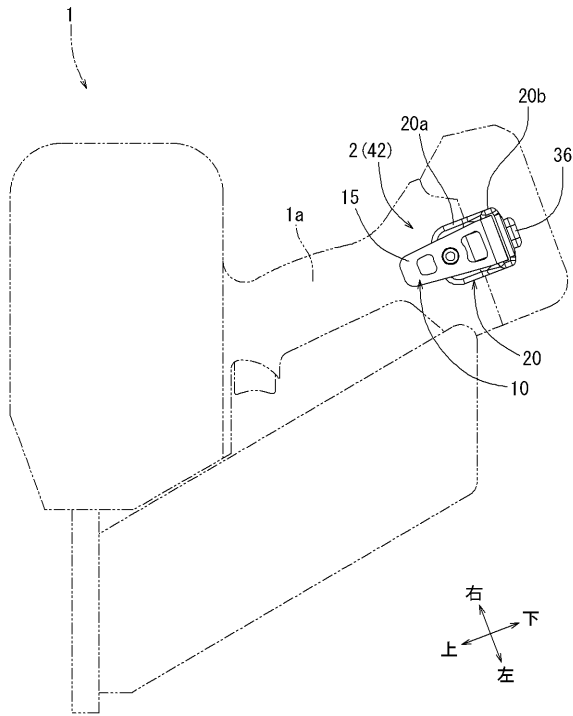
36a…ストッパ嵌合孔、36b…嵌合平面部、36c…ロックばね支持溝

42…フック

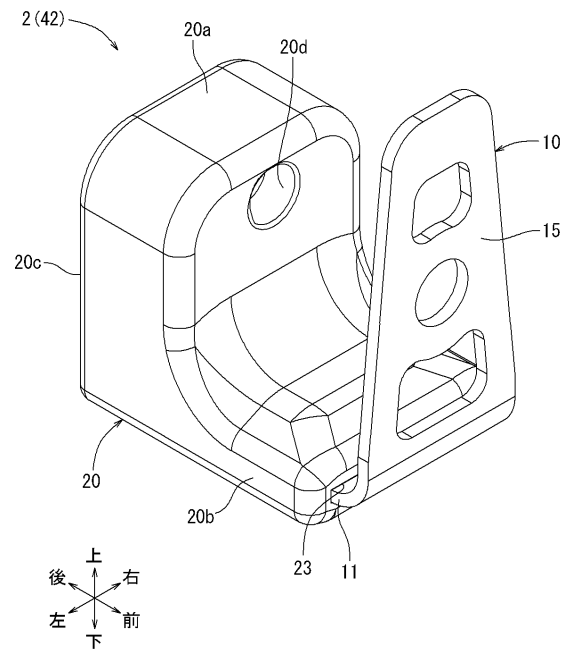
55…ロックばね

57…フック幅拡張ばね

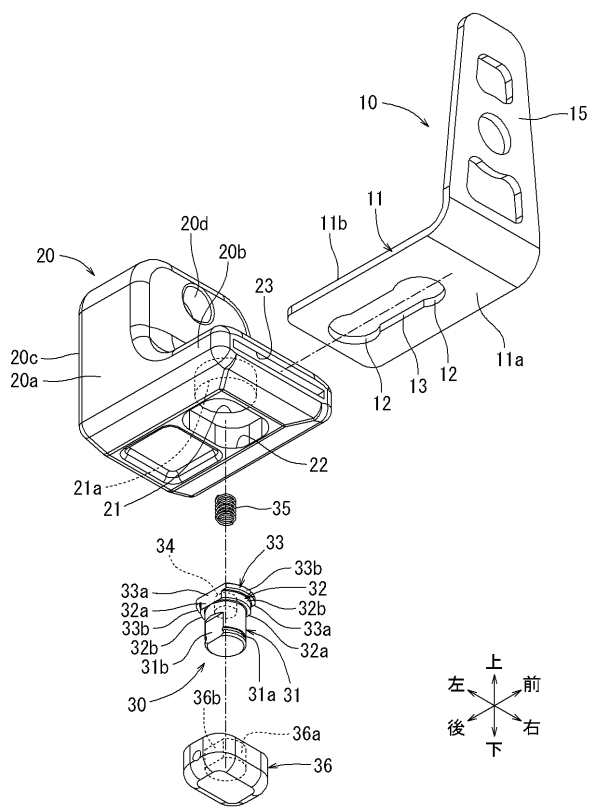
【図 1】



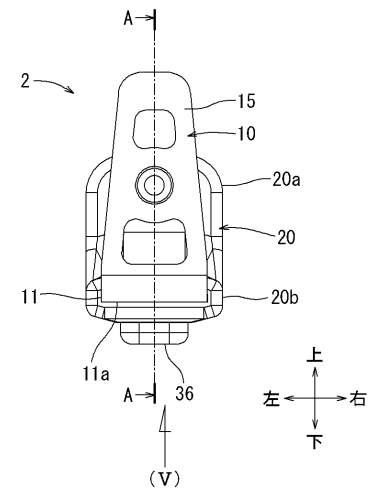
【図 2】



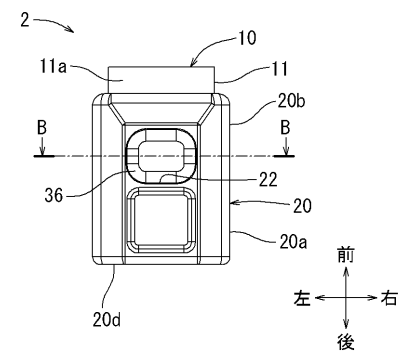
【図 3】



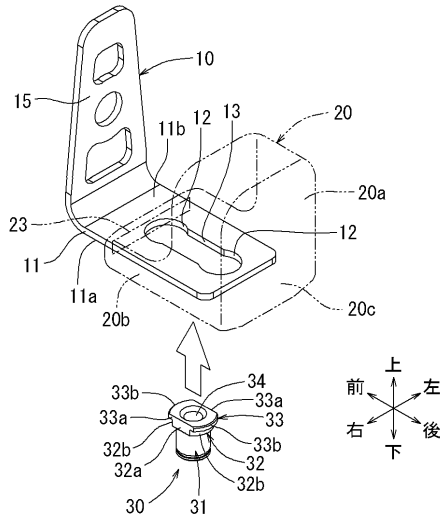
【図 4】



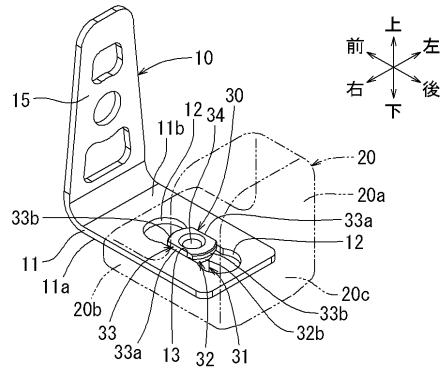
【図 5】



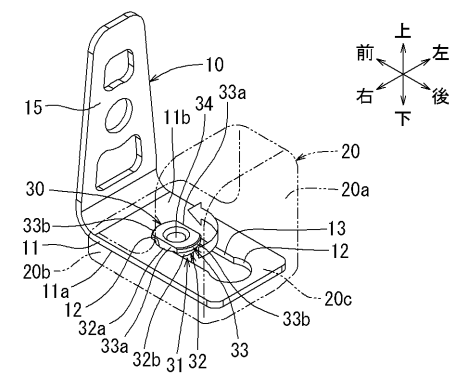
【図 6】



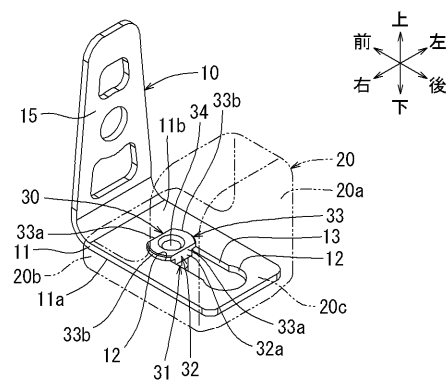
【図 7】



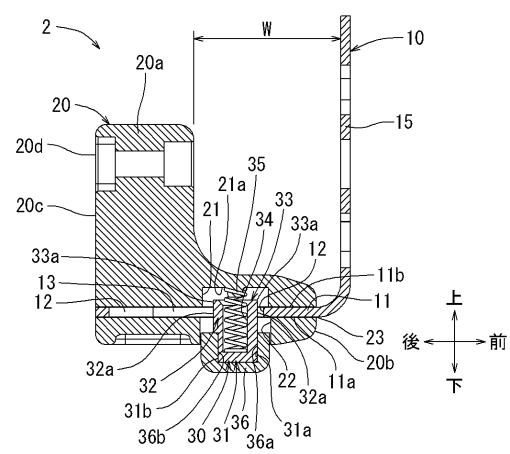
【図 8】



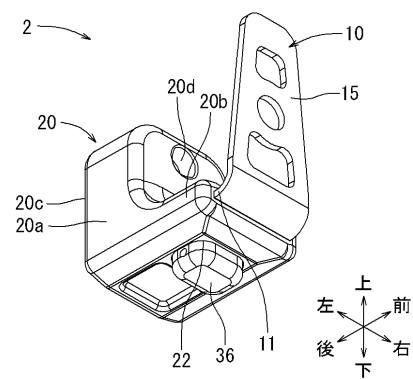
【図 9】



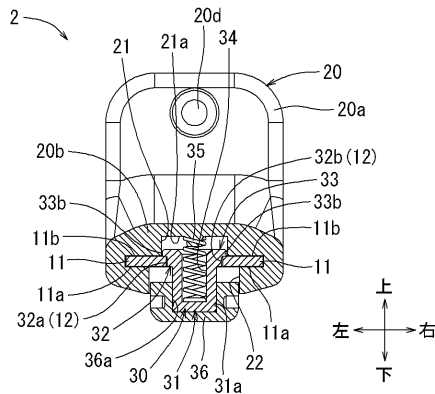
【図 11】



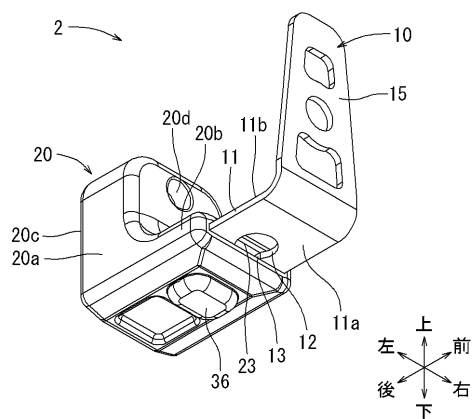
【図 10】



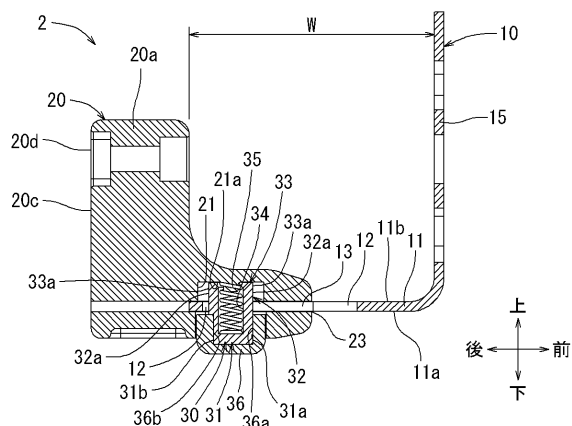
【図 12】



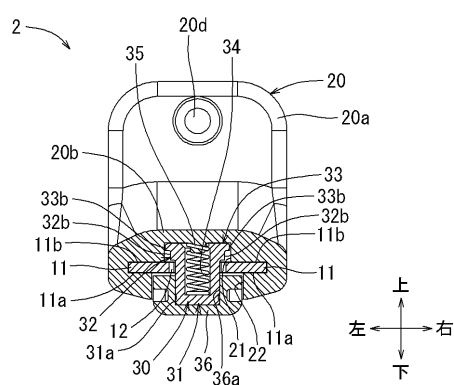
【图 1 3】



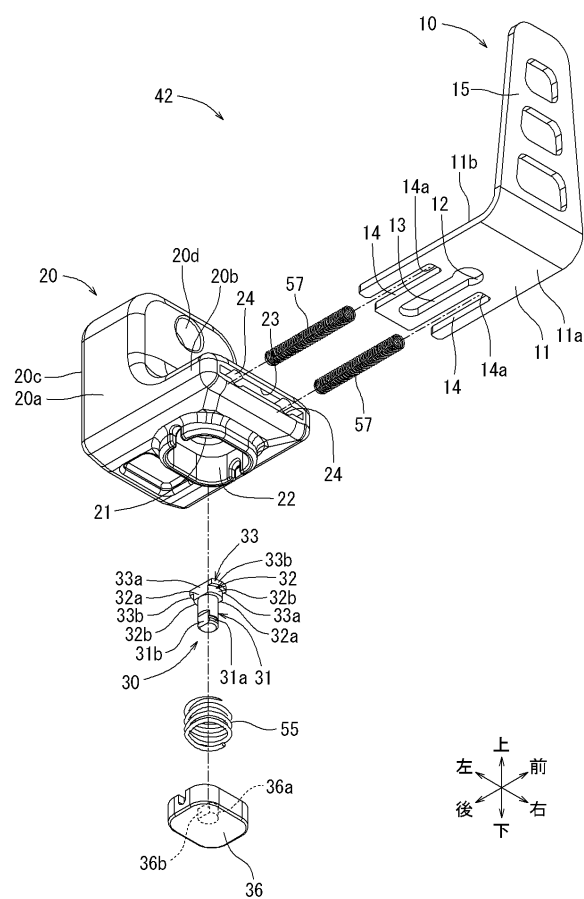
【図 14】



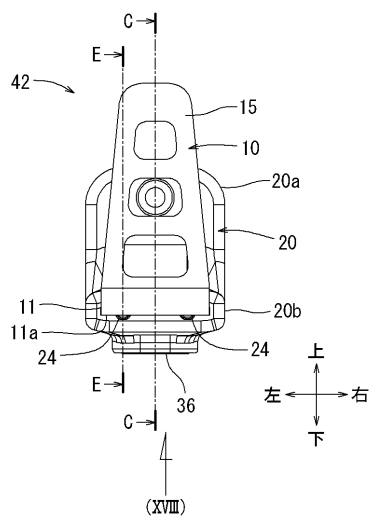
【図 15】



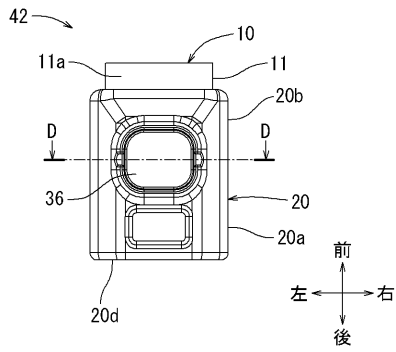
【图 16】



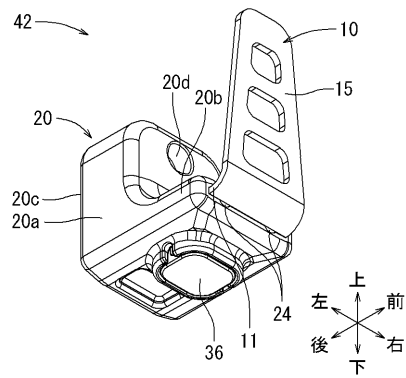
【図 17】



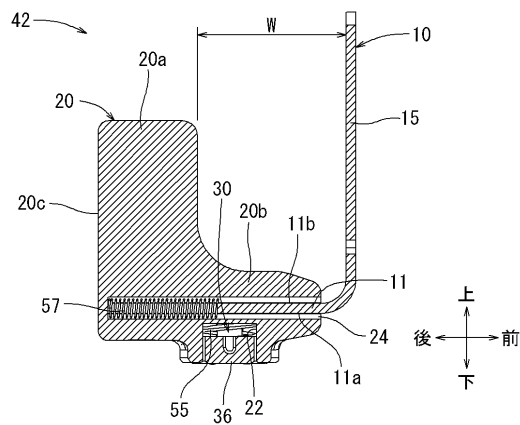
【図 18】



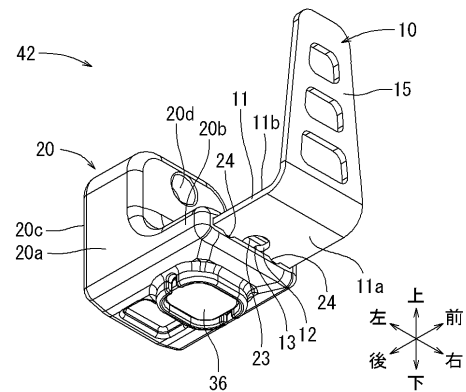
【図 19】



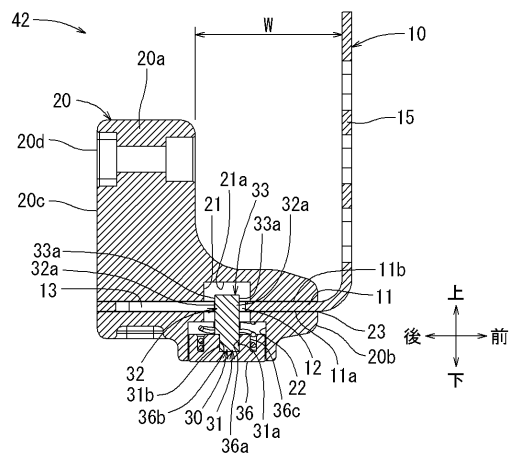
【図 22】



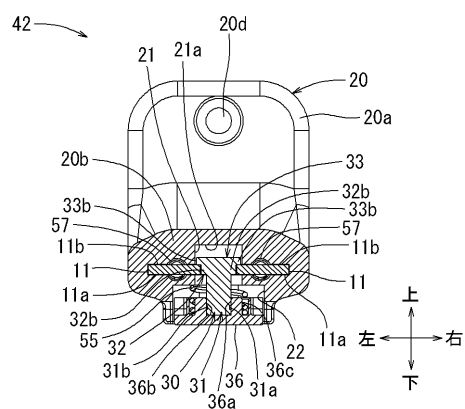
【図 23】



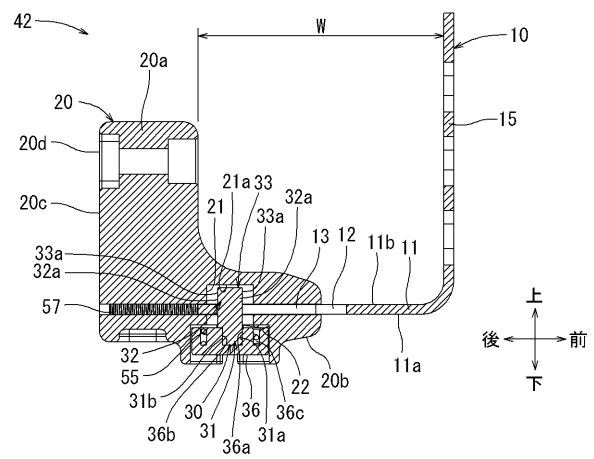
【図 20】



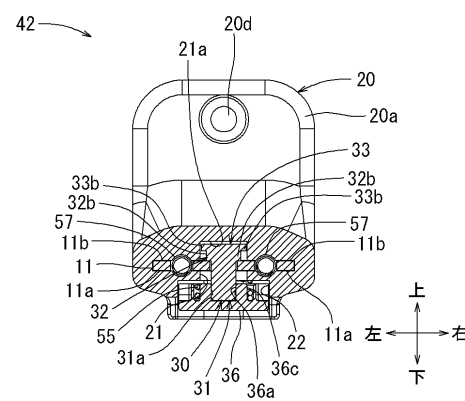
【図 21】



【図 24】



【図 25】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-129170 (JP, A)
特開2009-045731 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25F 5/02
B25H 3/00