



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117645019 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 05

(21) 申请号 202311095553.5

(22) 申请日 2023.08.29

(30) 优先权数据

2022-139999 2022.09.02 JP

(71) 申请人 美克司株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 森尻刚史 板垣修 杉原进平

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

专利代理师 王兆阳 苏卉

(51) Int. Cl.

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 13/04 (2006.01)

B65B 13/28 (2006.01)

B65B 27/10 (2006.01)

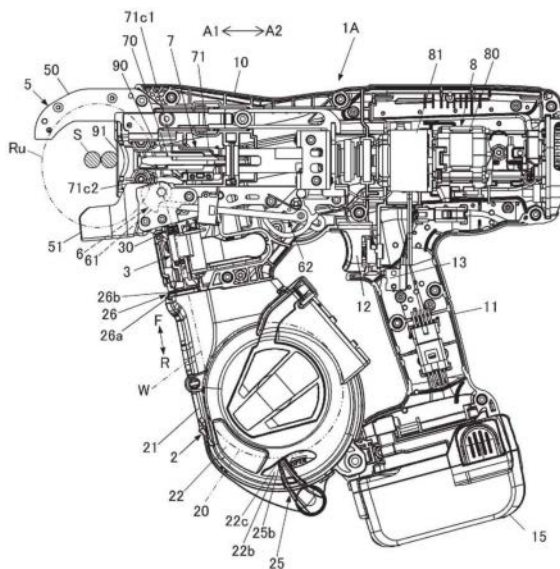
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54) 发明名称

捆扎机

(57) 摘要

本发明提供一种捆扎机,避免了料仓的盖部被卷盘、捆扎线按压而打开的钢筋捆扎机。钢筋捆扎机(1A)具备:料仓(2),具有收容卷盘(20)的收容部(21)和将收容部(21)以能够开闭的方式覆盖的盖部(22);锁定构件(25),能够在将盖部(22)以关闭的状态进行保持的闭位置与向盖部(22)能够开闭的位置退避的开位置之间移动;及限制部(26),当通过锁定构件(25)向闭位置移动而盖部(22)被按压时,将盖部(22)以关闭的状态进行保持。



1. 一种捆扎机,具备:
料仓,具有收容卷绕捆扎线的卷盘的收容部及将所述收容部以能够开闭的方式覆盖的盖部;
捆扎线进给部,将捆扎线向从所述料仓拉出的正方向及向所述料仓返回的反方向进给;
卷曲形成部,构成将由所述捆扎线进给部向正方向进给的捆扎线向捆扎物的周围缠绕的路径;
捆扎部,对由所述捆扎线进给部向反方向进给而缠紧于捆扎物的捆扎线进行扭转;及
多个限制部,限制关闭了所述收容部的所述盖部从闭状态打开。
2. 根据权利要求1所述的捆扎机,其中,
多个所述限制部中的一个限制部是第一限制部,具备设置于所述盖部的卡定部和设置于安装有收容部的主体部且供所述卡定部卡定的被卡定部。
3. 根据权利要求1所述的捆扎机,其中,
多个所述限制部中的一个限制部是第二限制部,具备设置于所述盖部的卡定部和设置于所述收容部且供所述卡定部卡定的被卡定部。
4. 根据权利要求2或3所述的捆扎机,其中,
多个所述限制部中的其它的一个限制部是第三限制部,具备能够在将所述盖部以闭状态进行保持的闭位置和所述盖部能够开闭的开位置之间移动的锁定构件,
通过所述锁定构件向闭位置移动的动作,所述卡定部与所述被卡定部卡定。
5. 根据权利要求4所述的捆扎机,其中,
所述盖部以能够向所述卡定部与所述被卡定部卡定的方向和所述卡定部与所述被卡定部的卡定被解除的方向移动的方式被支撑,
通过所述锁定构件向闭位置移动的动作,所述盖部向所述卡定部与所述被卡定部卡定的方向移动。
6. 根据权利要求4所述的捆扎机,其中,
所述第三限制部具有构成为供所述锁定构件按压的被作用部。
7. 根据权利要求6所述的捆扎机,其中,
通过所述锁定构件向闭位置移动的动作,所述锁定构件按压所述被作用部而所述盖部向所述卡定部与所述被卡定部卡定的方向移动。
8. 根据权利要求4所述的捆扎机,其中,
通过所述锁定构件在闭位置处按压设置于所述收容部和所述盖体中的至少一方的被按压部,所述盖体维持关闭的状态。
9. 根据权利要求5所述的捆扎机,其中,
所述捆扎机具备对所述盖部向所述卡定部与所述被卡定部的卡定被解除的方向施力的施力构件。
10. 根据权利要求9所述的捆扎机,其中,
所述盖部通过以轴为支点的旋转动作来开闭所述收容部,
所述施力构件沿着所述轴设置。
11. 根据权利要求1所述的捆扎机,其中,

所述盖部通过以轴为支点的旋转动作来开闭所述收容部，

多个所述限制部在沿着所述轴的延伸方向的所述盖部的一侧和另一侧限制关闭了所述收容部的所述盖部从闭状态打开。

12. 根据权利要求11所述的捆扎机，其中，

多个所述限制部中的一个限制部设置于沿着所述轴的延伸方向的所述盖部的一侧，多个所述限制部的其它的一个限制部设置于沿着所述轴的延伸方向的所述盖部的另一侧。

13. 一种捆扎机，具备：

料仓，具有收容卷绕捆扎线的卷盘的收容部及将所述收容部以能够开闭的方式覆盖的盖部；

捆扎线进给部，将捆扎线向从所述料仓拉出的正方向及向所述料仓返回的反方向进给；

卷曲形成部，构成将由所述捆扎线进给部向正方向进给的捆扎线向捆扎物的周围缠绕的路径；及

捆扎部，对由所述捆扎线进给部向反方向进给而缠紧于捆扎物的捆扎线进行扭转；及

限制部，在比所述卷盘的旋转的轴靠被向正方向进给的捆扎线的进给路径的下游侧处，限制关闭了所述收容部的所述盖部从闭状态打开。

14. 根据权利要求13所述的捆扎机，其中，

在比所述卷盘的旋转的轴靠被向正方向进给的捆扎线的进给路径的上游侧处具备其它限制部，

所述其它限制部的锁定构件从开位置向闭位置移动，由此向所述下游侧移动。

捆扎机

技术领域

[0001] 涉及将钢筋等捆扎物利用捆扎线捆扎的捆扎机。

背景技术

[0002] 以往,提出了向两根以上的钢筋缠绕捆扎线且扭转缠绕的捆扎线而捆扎该两根以上的钢筋的称作钢筋捆扎机的捆扎机。

[0003] 以往的钢筋捆扎机是利用捆扎线进给部进给捆扎线而将其缠绕于钢筋的周围后扭转捆扎线而进行捆扎的结构。对于这样的钢筋捆扎机,提出了以下的钢筋捆扎机:其将捆扎线向正方向进给而缠绕于钢筋的周围后,将捆扎线向反方向进给,向钢筋缠紧并切断,扭转捆扎线的一方的端部侧和另一方的端部侧交叉的部位而捆扎钢筋(例如,参照专利文献1)。

[0004] 在专利文献1所记载的钢筋捆扎机中,收容卷绕有捆扎线的卷盘的料仓具备将罩从外侧按压的锁定杆。锁定杆沿着罩的面延伸。另外,在罩设置有由锁定杆压住的按压部。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利第6763385号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 通过为了向钢筋缠紧捆扎线而将捆扎线向反方向进给的动作,在料仓内松弛的捆扎线有可能发生压弯。若在料仓内松弛的捆扎线发生压弯,则存在捆扎线向接近罩的方向变形而将罩向打开的方向按压的可能性。

[0010] 由此,在未由锁定杆压住的部位,在罩与外壳之间有可能产生间隙。若在罩与外壳之间产生间隙,则,卷盘朝向罩在旋转的轴向上移动与该间隙对应的量,有可能在动作产生不良状况。

[0011] 本发明为了解决这样的课题而完成,目的在于提供避免了料仓的盖部由卷盘、捆扎线按压而打开的捆扎机。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 为了解决上述的课题,本发明是一种捆扎机,具备:料仓,具有收容卷绕捆扎线的卷盘的收容部及将收容部以能够开闭的方式覆盖的盖部;捆扎线进给部,将捆扎线向从料仓拉出的正方向及向料仓返回的反方向进给;卷曲形成部,构成将由捆扎线进给部向正方向进给的捆扎线向捆扎物的周围缠绕的路径;捆扎部,对由捆扎线进给部向反方向进给而缠紧于捆扎物的捆扎线进行扭转;及多个限制部,限制关闭了收容部的盖部从闭状态打开。

[0014] 在本发明中,通过多处限制关闭了收容部的盖部从闭状态打开,即使盖部向打开的方向被卷盘、捆扎线按压,也可抑制在盖部与收容部之间产生间隙。

[0015] 另外,本发明是一种捆扎机,具备:料仓,具有收容卷绕捆扎线的卷盘的收容部及

将收容部以能够开闭的方式覆盖的盖部；捆扎线进给部，将捆扎线向从料仓拉出的正方向及向料仓返回的反方向进给；卷曲形成部，构成将由捆扎线进给部向正方向进给的捆扎线向捆扎物的周围缠绕的路径；捆扎部，对由捆扎线进给部向反方向进给而缠紧于捆扎物的捆扎线进行捆扎；及限制部，在比卷盘的旋转的轴靠被向正方向进给的捆扎线的进给路径的下游侧处，限制关闭了收容部的盖部从闭状态打开。

[0016] 在本发明中，通过在比卷盘的旋转的轴靠被向正方向进给的捆扎线的进给路径的下游侧处限制关闭了收容部的盖部从闭状态打开，即使盖部向打开的方向被卷盘、捆扎线按压，也可抑制在盖部与收容部之间产生间隙。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明，即使盖部向打开的方向被卷盘、捆扎线按压，也可抑制在盖部与收容部之间产生间隙，可抑制在料仓内卷盘朝向盖部在旋转的轴向上移动。

附图说明

[0019] 图1A是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的拆卸了罩的状态的从侧面观察时的结构图。

[0020] 图1B是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的拆卸了罩的状态的从正面观察时的结构图。

[0021] 图2A是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的从侧面观察时的结构图。

[0022] 图2B是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的从正面观察时的结构图。

[0023] 图3A是示出本实施方式的料仓的一例的侧视图。

[0024] 图3B是示出本实施方式的料仓的一例的立体图。

[0025] 图4A是示出将料仓以闭状态限制的本实施方式的限制部的一例的分解立体图。

[0026] 图4B是示出将料仓以闭状态限制的本实施方式的限制部的一例的分解立体图。

[0027] 图4C是示出将料仓以闭状态限制的本实施方式的限制部的一例的分解立体图。

[0028] 图4D是示出将料仓以闭状态限制的本实施方式的限制部的一例的分解立体图。

[0029] 图5A是示出捆扎部的一例的剖视俯视图。

[0030] 图5B是示出捆扎部的一例的剖视俯视图。

[0031] 图6A是示出使料仓能够开闭的动作的一例的立体图。

[0032] 图6B是示出使料仓能够开闭的动作的一例的侧视图。

[0033] 图7A是示出使料仓成为关闭的状态的动作的一例的立体图。

[0034] 图7B是示出使料仓成为关闭的状态的动作的一例的侧视图。

具体实施方式

[0035] 以下，参照附图，对作为本发明的捆扎机的实施方式的钢筋捆扎机的一例进行说明。

[0036] <本实施方式的钢筋捆扎机的结构例>

[0037] 图1A是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的拆卸了罩的状态的从

侧面观察时的结构图,图1B是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的拆卸了罩的状态的从正面观察时的结构图。另外,图2A是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的从侧面观察时的结构图,图2B是示出本实施方式的钢筋捆扎机的整体结构的一例的从正面观察时的结构图。

[0038] 钢筋捆扎机1A将捆扎线W向箭头F所示的正方向进给,向作为捆扎物的钢筋S的周围缠绕,将缠绕于钢筋S的周围的捆扎线W向箭头R所示的反方向进给而缠紧于钢筋S并切断后,扭转捆扎线W,将钢筋S利用捆扎线W进行捆扎。

[0039] 钢筋捆扎机1A为了实现上述的功能,具备收容捆扎线W的料仓2和进给捆扎线W的捆扎线进给部3。另外,钢筋捆扎机1A具备构成将由捆扎线进给部3进给的捆扎线W向钢筋S的周围缠绕的路径的卷曲形成部5和将缠紧于钢筋S的捆扎线W切断的切断部6。而且,钢筋捆扎机1A具备扭转缠紧于钢筋S的捆扎线W的捆扎部7和驱动捆扎部7的驱动部8。

[0040] 另外,钢筋捆扎机1A是作业者拿在手中使用的形态,具备主体部10和把手部11。

[0041] 料仓2将以能够放出的方式卷绕有长条状的捆扎线W的卷盘20以能够旋转、装卸的方式进行收纳。捆扎线W使用由能够塑性变形的金属线构成的捆扎线、金属线由树脂包覆的捆扎线或绞合线的捆扎线。

[0042] 在利用一根捆扎线W来捆扎钢筋S的结构中,一根捆扎线W卷绕于卷盘20的未图示的毂部,能够在卷盘20旋转的状态下拉出一根捆扎线W。另外,在利用多根捆扎线W来捆扎钢筋S的结构中,多根捆扎线W卷绕于毂部,能够在卷盘20旋转的状态下同时拉出多根捆扎线W。例如,在利用两根捆扎线W来捆扎钢筋S的结构中,两根捆扎线W卷绕于毂部,能够在卷盘20旋转的状态下同时拉出两根捆扎线W。

[0043] 图3A是示出本实施方式的料仓的一例的侧视图,图3B是示出本实施方式的料仓的一例的立体图,图4A、图4B、图4C及图4D是示出将料仓以闭状态限制的本实施方式的限制部的一例的分解立体图,接着,参照各图,对本实施方式的料仓2的结构及将料仓2以关闭的状态限制的本实施方式的限制部的结构进行说明。

[0044] 料仓2具备收容卷盘20的收容部21和将收容部21以能够开闭的方式覆盖的盖部22。

[0045] 收容部21安装于主体部10。收容部21具备封闭了沿着卷盘20的旋转的轴的一方的侧部的侧壁部21a和从侧壁部21a沿着卷盘20的旋转的周向立起设置的周壁部21b。收容部21通过侧壁部21a和周壁部21b而形成卷盘20能够旋转的大小的空间。

[0046] 另外,收容部21具备将沿着卷盘20的旋转的轴的另一方的侧部以能够进行卷盘20的装卸的大小开口并且将与从卷盘20拉出的捆扎线W的进给路径相向的前侧的周壁部21b的一部分开口的开口部21c。

[0047] 盖部22通过以轴23为支点的旋转动作来开闭收容部21的开口部21c。盖部22是覆盖收容部21的开口部21c的形状,在与由轴23支撑的一侧相反的一侧具备前壁部22a。前壁部22a与收容部21的前侧的周壁部21b合起来构成料仓2的周壁。

[0048] 轴23支撑于收容部21的后侧的周壁部21b。轴23延伸的方向是相对于收容于料仓2的卷盘20的旋转的轴大致正交的方向。

[0049] 料仓2具备对盖部22向打开的方向施力的第一施力构件24a。另外,料仓2具备对盖部22向沿着轴23的延伸方向的一方的朝向即箭头B1所示的第一方向施力的第二施力构件

24b。

[0050] 第一施力构件24a由插入于轴23的例如扭转螺旋弹簧构成,通过在扭转的方向上弹性变形而对盖部22向打开的方向施力。另外,第二施力构件24b由插入于轴23的例如螺旋弹簧构成,通过在伸缩的方向上弹性变形而对盖部22向沿着轴23的延伸方向的箭头B1所示的第一方向施力。

[0051] 料仓2具备能够在将盖部22以关闭的状态进行保持的闭位置和向盖部22能够开闭的位置退避的开位置之间移动的锁定构件25。锁定构件25是限制盖部22从关闭的状态打开的多个限制部中的一个限制部的一例,一方的端部由轴25a以能够旋转的方式支撑于收容部21,通过以轴25a为支点的旋转动作而在图1A、图1B所示的闭位置与图3A、图3B所示的开位置之间移动。

[0052] 另外,锁定构件25在与轴25a相反一侧的另一方的端部具备作用部25b,当锁定构件25向闭位置移动时,作用部25b向沿着轴23的延伸方向的另一方的朝向即箭头B2所示的第二方向按压盖部22。

[0053] 盖部22在沿着轴23的延伸方向的一侧即第一位置具备沿着以轴25a为支点的锁定构件25的旋转动作的轨迹的被按压部22b。

[0054] 被按压部22b是限制盖部22从闭状态打开的多个限制部中的一个限制部的一例,由相对于锁定构件25的轴25a延伸的方向大致正交的面构成。

[0055] 在料仓2中,当使盖部22成为关闭的状态并将锁定构件25向闭位置移动时,锁定构件25与盖部22的被按压部22b接触,盖部22以关闭的状态被保持。

[0056] 另外,盖部22具备沿着由以轴25a为支点的锁定构件25的旋转动作实现的作用部25b的轨迹的被作用部22c。

[0057] 被作用部22c由距锁定构件25的轴25a的距离变化的面构成,构成为在锁定构件25移动到闭位置时锁定构件25的作用部25b接触的部位附近与其它的部位相比距锁定构件25的轴25a的距离短。

[0058] 当通过锁定构件25向闭位置移动而锁定构件25的作用部25b与被作用部22c的距轴25a的距离变短的部位接触时,被作用部22c接受向沿着轴23的延伸方向的另一方的朝向即箭头B2所示的第二方向按压盖部22的力。需要说明的是,被作用部22c的距轴25a的距离最短的部位也可以沿着向闭位置移动的锁定构件25的旋转方向而以预定的长度形成。另外,也可以在轴25a设置离合器等,使得能够抑制移动到闭位置的锁定构件25不小心返回开位置。

[0059] 钢筋捆扎机1A具备限制部26,当通过锁定构件25向闭位置移动而盖部22被向沿着轴23的延伸方向的另一方的朝向即箭头B2所示的第二方向按压时,限制部26将盖部22以关闭的状态进行保持。

[0060] 限制部26是限制盖部22从关闭的状态打开的多个限制部中的一个限制部的一例,具备设置于盖部22的卡定部26a和设置于主体部10且供卡定部26a卡定的被卡定部26b。限制部26设置于比卷盘20的旋转的轴靠被向箭头F所示的正方向进给的捆扎线W的进给路径的下游侧处。

[0061] 盖部22以能够向卡定部26a与被卡定部26b卡定的箭头B所示的第二方向和卡定部26a与被卡定部26b的卡定被解除的箭头B1所示的第一方向沿着轴23的延伸方向移动的方

式被支撑。

[0062] 卡定部26a在盖部22中设置于沿着轴23的延伸方向的另一侧即第二位置,与盖部22的前壁部22a一体地构成。卡定部26a由从前壁部22a的端部向沿着轴23的延伸方向的另一方的朝向即箭头B2所示的第二方向突出的凸部构成。

[0063] 被卡定部26b在主体部10中设置于构成覆盖捆扎线进给部3的后述的进给齿轮30等的部位的外装的罩部10a,通过在使盖部22成为了关闭的状态时与卡定部26a相向的部位设置与卡定部26a吻合的形状的凹部而构成。

[0064] 关于限制部26,以在盖部22由第二施力构件24b施力而向箭头B1所示的第一方向移动了的状态下卡定部26a不进入被卡定部26b的方式设定卡定部26a从前壁部22a的突出高度。相对于此,当闭状态的盖部22被向箭头B2所示的第二方向按压时,卡定部26a进入被卡定部26b,限制部26将盖部22以关闭的状态进行保持。

[0065] 在此,如图4C、4D所示,料仓2也可以在盖部22中沿着轴23的延伸方向的另一侧即第二位置设置从前壁部22a与侧部相连的凸部,除了卡定部26a之外还具备其它的卡定部27a。另外,主体部10也可以在使盖部22成为了关闭的状态时与卡定部27a相向的部位的罩部10a设置与卡定部27a吻合的形状的凹部,除了被卡定部26b之外还具备其它的被卡定部27b。

[0066] 而且,关于料仓2,通过在收容部21中与罩部10a相向的位置具备卡定凸部28a、在罩部10a具备供卡定凸部28a嵌合的卡定凹部28b,可抑制收容部21相对于盖部22向打开的方向变形。

[0067] 需要说明的是,在上述的实施方式中,使卡定部26a为凸部,使被卡定部26b为凹部,构成为通过凹凸的嵌合而卡定部26a与被卡定部26b卡定,但也可以将卡定部26a利用凹部构成且将被卡定部26b利用凸部构成。

[0068] 另外,在上述的实施方式中,构成为被卡定部26b设置于主体部10。相对于此,在关闭了盖部22的状态下与盖部22的前壁部22a的端部相向的部位由收容部21的一部分构成的方式中,也可以构成为在盖部22设置卡定部26a且在收容部21设置供卡定部26a卡定的被卡定部26b。

[0069] 接着,对钢筋捆扎机1A的其它的结构进行说明。捆扎线进给部3具备夹持并进给捆扎线W的一对进给齿轮30。捆扎线进给部3的进给齿轮30接受未图示的进给电动机的旋转动作的传递而旋转。由此,捆扎线进给部3将夹持于一对进给齿轮30之间的捆扎线W沿着捆扎线W的延伸方向进给。在进给多根(例如两根)捆扎线W来夹持钢筋S的结构中,两根捆扎线W以并列的状态被进给。

[0070] 关于捆扎线进给部3,通过切换未图示的电动机的旋转方向的正反,进给齿轮30的旋转方向被切换,向箭头F所示的正方向进给捆扎线W或向箭头R所示的反方向进给捆扎线W,捆扎线W的进给方向的正反被切换。

[0071] 卷曲形成部5具备对由捆扎线进给部3进给的捆扎线W赋予卷痕的卷曲引导件50和将由卷曲引导件50赋予了卷痕的捆扎线W向捆扎部7诱导的诱导引导件51。在钢筋捆扎机1A中,通过由捆扎线进给部3进给的捆扎线W的路径由卷曲形成部5限制,捆扎线W的轨迹成为如图1A的双点划线所示的环Ru,捆扎线W向钢筋S的周围缠绕。

[0072] 切断部6具备可动刀部61和将捆扎部7的动作向可动刀部61传递的传递机构62。切

断部6通过以未图示的固定刀部为支点轴的可动刀部61的旋转动作来切断捆扎线W。传递机构62由凸轮和连杆等构成。

[0073] 捆扎部7具备供捆扎线W卡定的捆扎线卡定体70。捆扎部7的详细的实施方式后述。驱动部8具备作为第二驱动部的电动机80和进行减速及转矩的放大的减速器81。

[0074] 钢筋捆扎机1A在由捆扎线卡定体70卡定的捆扎线W的进给路径具备供捆扎线W的前端抵靠的进给限制部90。另外,在钢筋捆扎机1A中,上述的卷曲形成部5的卷曲引导件50和诱导引导件51设置于主体部10的前侧的端部。而且,在钢筋捆扎机1A中,供钢筋S抵靠的抵靠部91在主体部10的前侧的端部处设置于卷曲引导件50与诱导引导件51之间。

[0075] 另外,在钢筋捆扎机1A中,把手部11从主体部10向下方向延伸。而且,在把手部11的下部以能够装卸的方式安装有蓄电池15。另外,在钢筋捆扎机1A中,料仓2设置于把手部11的前方。

[0076] 在钢筋捆扎机1A中,在把手部11的前侧设置有扳机12,在把手部11的内部设置有开关13。在钢筋捆扎机1A中,未图示的控制部根据由扳机12的操作按下的开关13的状态来控制进给电动机及电动机80。

[0077] 图5A及图5B是示出捆扎部的一例的剖视俯视图,接着,参照各图,对捆扎部的结构进行说明。

[0078] 捆扎部7具备使捆扎线卡定体70和套管71工作的旋转轴72。在捆扎部7和驱动部8中,旋转轴72和电动机80经由减速器81而连结,旋转轴72经由减速器81而由电动机80驱动。

[0079] 捆扎线卡定体70具备与旋转轴72连结的中央钩70C和相对于中央钩70C开闭的第一侧钩70R及第二侧钩70L。

[0080] 中央钩70C经由能够相对于旋转轴72旋转且能够与旋转轴72一体地在轴向上移动的结构而连结于旋转轴72的沿着轴向的一方的端部即旋转轴72的前端。

[0081] 在捆扎线卡定体70中,通过以轴71b为支点的旋转动作,第一侧钩70R的前端侧相对于中央钩70C在分离/接触的方向上开闭。另外,第二侧钩70L的前端侧相对于中央钩70C在分离/接触的方向上开闭。

[0082] 套管71在供旋转轴72插入的空间的内周面具有突出的未图示的凸部,该凸部进入在旋转轴72的外周沿着轴向形成的丝杠72a的槽部。当旋转轴72旋转时,通过未图示的凸部和旋转轴72的进给丝杠72a的作用,套管71向沿着旋转轴72的轴向的方向根据旋转轴72的旋转方向而移动。另外,套管71与旋转轴72一体地旋转。

[0083] 套管71具备开闭第一侧钩70R及第二侧钩70L的开闭销71a。

[0084] 开闭销71a向设置于第一侧钩70R及第二侧钩70L的开闭引导孔73插入。开闭引导孔73沿着套管71的移动方向延伸,具有将与套管71联动地移动的开闭销71a的直线方向的移动变换为由以轴71b为支点的的第一侧钩70R及第二侧钩70L的旋转实现的开闭动作的形状。

[0085] 在捆扎线卡定体70中,通过套管71向箭头A2方向移动,通过开闭销71a的轨迹和开闭引导孔73的形状,第一侧钩70R及第二侧钩70L通过以轴71b为支点的旋转动作而向离开中央钩70C的方向移动。

[0086] 由此,第一侧钩70R及第二侧钩70L相对于中央钩70C打开,在第一侧钩70R与中央钩70C之间、第二侧钩70L与中央钩70C之间形成捆扎线W通过的进给路径。

[0087] 在第一侧钩70R及第二侧钩70L相对于中央钩70C打开的状态下,由捆扎线进给部3进给的捆扎线W通过中央钩70C与第一侧钩70R之间。通过中央钩70C与第一侧钩70R之间的捆扎线W被向卷曲形成部5诱导。然后,由卷曲形成部5赋予卷痕且被诱导到捆扎部7的捆扎线W通过中央钩70C与第二侧钩70L之间。

[0088] 在捆扎线卡定体70中,通过套管71向箭头A1方向移动,通过开闭销71a的轨迹和开闭引导孔73的形状,第一侧钩70R及第二侧钩70L通过以轴71b为支点的旋转动作而向接近中央钩70C的方向移动。由此,第一侧钩70R及第二侧钩70L相对于中央钩70C关闭。

[0089] 当第一侧钩70R相对于中央钩70C关闭时,夹在第一侧钩70R与中央钩70C之间的捆扎线W以能够在第一侧钩70R与中央钩70C之间移动的方式被卡定。另外,当第二侧钩70L相对于中央钩70C关闭时,夹在第二侧钩70L与中央钩70C之间的捆扎线W以不从第二侧钩70L与中央钩70C之间脱出的方式被卡定。

[0090] 套管71具备通过将捆扎线W的一方的端部即前端侧向预定的方向按压并弯曲而将捆扎线W成形为预定的形状的弯曲部71c1和通过将由切断部6切断后的捆扎线W的另一方的端部即末端侧向预定的方向按压并弯曲而将捆扎线W成形为预定的形状的弯曲部71c2。

[0091] 套管71通过向箭头A1方向移动而将由中央钩70C和第二侧钩70L卡定的捆扎线W的前端侧利用弯曲部71c1按压并向钢筋S侧弯曲。另外,套管71通过向箭头A1方向移动而将由中央钩70C和第一侧钩70R卡定且由切断部6切断后的捆扎线W的末端侧利用弯曲部71c2按压并向钢筋S侧弯曲。

[0092] 捆扎部7具备限制与旋转轴72的旋转动作联动的捆扎线卡定体70及套管71的旋转的旋转限制部74。在捆扎部7中,根据沿着旋转轴72的轴向的位置的套管71的位置,旋转限制部74限制与旋转轴72的旋转联动的套管71的旋转,通过旋转轴72的旋转动作而套管71向箭头A1方向及箭头A2方向移动。

[0093] 由此,通过套管71不旋转地向箭头A1方向移动,第一侧钩70R及第二侧钩70L相对于中央钩70C关闭,捆扎线W被卡定。另外,通过套管71不旋转地向箭头A2方向移动,第一侧钩70R及第二侧钩70L相对于中央钩70C打开,捆扎线W的卡定被解除。

[0094] 在捆扎部7中,若旋转限制部74对套管71的旋转的限制被解除,则套管71与旋转轴72的旋转联动地旋转。

[0095] 由此,卡定了捆扎线W的第一侧钩70R及第二侧钩70L和中央钩70C旋转,卡定的捆扎线W被扭转。

[0096] <本实施方式的钢筋捆扎机的动作例>

[0097] 图6A是示出使料仓能够开闭的动作的一例的立体图,图6B是示出使料仓能够开闭的动作的一例的侧视图。另外,图7A是示出使料仓成为关闭的状态的动作的一例的立体图,图7B是示出使料仓成为关闭的状态的动作的一例的侧视图。接着,参照各图,对开闭料仓2的盖部22的动作进行说明。

[0098] 在料仓2中,如图6A、图6B所示,若锁定构件25向开位置移动,则锁定构件25的作用部25b离开盖部22的被作用部22c。由此,不产生利用锁定构件25的作用部25b向沿着轴23的延伸方向的另一方的朝向即箭头B2所示的第二方向按压盖部22的力。

[0099] 因此,在料仓2中,当锁定构件25向开位置移动时,盖部22由第二施力构件24b施力而向沿着轴23的延伸方向的一方的朝向即箭头B1所示的第一方向移动。

[0100] 在盖部22由第二施力构件24b施力而向箭头B1所示的第一方向移动了的状态下,卡定部26a向不进入被卡定部26b的位置移动,限制部26不妨碍盖部22的开闭。由此,能够打开盖部22而进行卷盘20的装填、更换等。需要说明的是,也可以不具备第二施力构件24b的结构。在该情况下,通过作业者使盖部22向沿着轴23的延伸方向的一方的朝向即箭头B1所示的第一方向移动,卡定部26a向不进入被卡定部26b的位置移动,成为不妨碍盖部22的开闭的状态。

[0101] 相对于此,在料仓2中,如图7A、图7B所示,若通过使盖部22成为关闭的状态且锁定构件25向闭位置移动而盖部22的被作用部22c由锁定构件25的作用部25b按压,则盖部22被向沿着轴23的延伸方向的另一方的朝向即箭头B2所示的第二方向按压。

[0102] 当闭状态的盖部22被向箭头B2所示的第二方向按压时,卡定部26a进入被卡定部26b,限制部26将盖部22以关闭的状态进行保持。需要说明的是,在如图4C、4D所示那样在盖部22设置其它的卡定部27a且在罩部10a设置其它的被卡定部27b的情况下,当闭状态的盖部22被向箭头B2所示的第二方向按压时,其它的卡定部27a进入其它的被卡定部27b,将盖部22以关闭的状态进行保持。

[0103] 由此,在料仓2中,通过使盖部22成为关闭的状态且锁定构件25向闭位置移动,盖部22的沿着轴23的延伸方向的一侧即第一位置由锁定构件25以关闭的状态进行保持。另外,在料仓2中,盖部22的沿着轴23的延伸方向的另一侧即第二位置由限制部26以关闭的状态进行保持。

[0104] 接着,参照各图,对通过本实施方式的钢筋捆扎机1A而将钢筋S利用捆扎线W捆扎的动作进行说明。

[0105] 在钢筋捆扎机1A中,捆扎线W夹持于一对进给齿轮30之间且该捆扎线W的前端位于进给齿轮30的挟持位置与切断部6之间的状态成为待机状态。另外,钢筋捆扎机1A在待机状态下,如图5A等所示,是第一侧钩70R相对于中央钩70C打开且第二侧钩70L相对于中央钩70C打开的状态。

[0106] 当钢筋S被放入到卷曲形成部5的卷曲引导件50与诱导引导件51之间且通过操作扳机12而按下开关13时,利用捆扎线进给部3将捆扎线W向箭头F所示的正方向进给。

[0107] 在进给多根(例如两根)捆扎线W的结构的情况下,两根捆扎线W以沿着由该捆扎线W形成的环Ru的轴向并列的状态被进给。

[0108] 被向正方向进给的捆扎线W通过中央钩70C与第一侧钩70R之间,被向卷曲形成部5的卷曲引导件50进给。捆扎线W因通过卷曲引导件50而被赋予向钢筋S的周围缠绕的卷痕。

[0109] 由卷曲引导件50赋予了卷痕的捆扎线W被向诱导引导件51诱导,进一步由捆扎线进给部3向正方向进给,从而由诱导引导件51向中央钩70C与第二侧钩70L之间诱导。并且,捆扎线W被进给至前端与进给限制部90抵靠。

[0110] 当捆扎线W的前端被进给至与进给限制部90抵靠的位置时,将捆扎线W向正方向的进给停止后,将电动机80向正转方向驱动。套管71在利用捆扎线卡定体70卡定捆扎线W的动作域中,由旋转限制部74限制与旋转轴72的旋转联动的旋转。由此,电动机80的旋转被变换为直线移动,套管71向前方向即箭头A1方向移动。

[0111] 当套管71向前方向移动时,开闭销71a通过开闭引导孔73。由此,第一侧钩70R通过以轴71b为支点的旋转动作而向接近中央钩70C的方向移动。当第一侧钩70R相对于中央钩

70C关闭时,夹在第一侧钩70R与中央钩70C之间的捆扎线W以能够在第一侧钩70R与中央钩70C之间移动的方式被卡定。

[0112] 另外,第二侧钩70L通过以轴71b为支点的旋转动作而向接近中央钩70C的方向移动。当第二侧钩70L相对于中央钩70C关闭时,夹在第二侧钩70L与中央钩70C之间的捆扎线W以不从第二侧钩70L与中央钩70C之间脱出的方式被卡定。

[0113] 如图5B所示,使套管71前进至通过第一侧钩70R及第二侧钩70L关闭的动作而卡定捆扎线W的位置后,电动机80的旋转暂时停止,捆扎线W被向箭头R所示的反方向进给。由于捆扎线W的前端侧以不从第二侧钩70L与中央钩70C之间脱出的形态被卡定,所以通过将捆扎线W向反方向进给的动作而捆扎线W向钢筋S缠紧。

[0114] 基于由捆扎线W向钢筋S缠紧引起的负荷的增加等,将捆扎线W向反方向的进给停止后,将电动机80向正转方向驱动,从而使套管71进一步向箭头A1所示的前方向移动。通过套管71向前方向移动的动作由传递机构62向切断部6传递,可动刀部61工作,由第一侧钩70R和中央钩70C卡定的捆扎线W被切断。

[0115] 通过将电动机80向正转方向驱动,在使套管71向箭头A1所示的前方向移动而切断捆扎线W的大致同时,弯曲部71c1、71c2向接近钢筋S的方向移动。由此,将由中央钩70C和第二侧钩70L卡定的捆扎线W的前端侧利用弯曲部71c1向钢筋S侧按压,并以卡定位置为支点而向钢筋S侧弯曲。通过套管71进一步向前方向移动,卡定于第二侧钩70L与中央钩70C之间的捆扎线W以由弯曲部71c1夹着的状态被保持。

[0116] 另外,将由中央钩70C和第一侧钩70R卡定且由切断部6切断后的捆扎线W的末端侧利用弯曲部71c2向钢筋S侧按压,并以卡定位置为支点而向钢筋S侧弯曲。通过套管71进一步向前方向移动,在第一侧钩70R与中央钩70C之间卡定的捆扎线W以由弯曲部71c2夹着的状态被保持。

[0117] 在将捆扎线W的前端侧及末端侧向钢筋S侧弯折后,通过将电动机80进一步向正转方向驱动,套管71进一步向前方向移动。当套管71移动至预定的位置时,旋转限制部74对套管71的旋转的限制被解除。

[0118] 由此,通过将电动机80进一步向正转方向驱动,套管71与旋转轴72联动地旋转,利用捆扎线卡定体70卡定的捆扎线W被扭转。

[0119] 基于通过扭转捆扎线W而向电动机80施加的负荷成为最大等,将电动机80的正转方向的驱动停止,接着,将电动机80向反转方向驱动。通过将电动机80向反转方向驱动,旋转轴72反转,若套管71追随旋转轴72的反转而反转,则由旋转限制部74限制与旋转轴72的旋转联动的套管71的旋转。由此,套管71向后方向即箭头A2方向移动。

[0120] 当套管71向后方向移动时,弯曲部71c1、71c2离开捆扎线W,弯曲部71c1、71c2对捆扎线W的保持被消除。另外,当套管71向后方向移动时,开闭销71a通过开闭引导孔73。由此,第一侧钩70R通过以轴71b为支点的旋转动作而向离开中央钩70C的方向移动。另外,第二侧钩70L通过以轴71b为支点的旋转动作而向离开中央钩70C的方向移动。由此,捆扎线W从捆扎线卡定体70脱出。

[0121] <本实施方式的钢筋捆扎机的作用效果例>

[0122] 通过为了向钢筋S缠紧捆扎线W而将捆扎线W向反方向进给的动作,在料仓2内松弛的捆扎线W有可能出现在捆扎线进给部3的进给齿轮30与卷盘20之间弯折的称作压弯的状

态。

[0123] 如图1B、图2B所示,料仓2是收容部21相对于一对进给齿轮30对捆扎线W的进给路径向盖部22的方向偏置的结构。因而,当在料仓2内松弛的捆扎线W发生压弯时,存在捆扎线W向接近盖部22的方向变形而将盖部22向打开的方向按压的可能性。

[0124] 不过,即使盖部22被向打开的方向按压,通过锁定构件25处于闭位置,盖部22也不打开。

[0125] 但是,在未设置限制部26的结构中,在盖部22中,沿着轴23的延伸方向的另一侧即距主体部10近的一侧能够向离开收容部21的方向变形,因此有可能在盖部22与收容部21之间产生间隙。

[0126] 若在盖部22与收容部21之间产生间隙,则卷盘20有可能朝向盖部22在旋转的轴向上移动与该间隙对应的量。当卷盘20朝向盖部22在旋转的轴向上移动时,在设置有检知设置于收容部21的卷盘20的有无的传感器的结构中,有可能不再检测到卷盘20。

[0127] 相对于此,在设置有限制部26的结构中,通过使盖部22成为关闭的状态且锁定构件25向闭位置移动,闭状态的盖部22被向箭头B2所示的第二方向按压,因此卡定部26a进入被卡定部26b,盖部22以关闭的状态被保持。

[0128] 由此,通过使盖部22成为关闭的状态且锁定构件25向闭位置移动,盖部22的沿着轴23的延伸方向的一侧即第一位置由锁定构件25以关闭的状态进行保持。另外,盖部22的沿着轴23的延伸方向的另一侧即第二位置由限制部26以关闭的状态进行保持。

[0129] 因此,即使盖部22被向打开的方向按压,也可抑制在盖部22与收容部21之间产生间隙。由此,可抑制卷盘20朝向盖部22在旋转的轴向上移动,能够抑制尽管在料仓2内收容有卷盘20却误判断为未装填卷盘20、输出错误而动作停止这一情况。

[0130] 另外,通过使锁定构件25向闭位置移动的动作,盖部22向箭头B2所示的第二方向移动,由此,卡定部26a进入被卡定部26b,限制部26将盖部22以闭状态进行保持。由此,通过锁定构件25的操作,限制部26的动作联动,因此操作容易。

[0131] 附图标记说明

[0132] 1A…钢筋捆扎机 10…主体部 2…料仓 20…卷盘 21…收容部 21a…侧壁部 21b…周壁部 21c…开口部 22…盖部 22a…前壁部 22b…被按压部(限制部) 22c…被作用部 23…轴 24a…第一施力构件 24b…第二施力构件 25…锁定构件(限制部) 25a…轴 25b…作用部 26…限制部 26a…卡定部 26b…被卡定部 3…捆扎线进给部 30…进给齿轮 5…卷曲形成部 50…卷曲引导件 51…诱导引导件 6…切断部 7…捆扎部 70…捆扎线卡定体 8…驱动部 W…捆扎线。

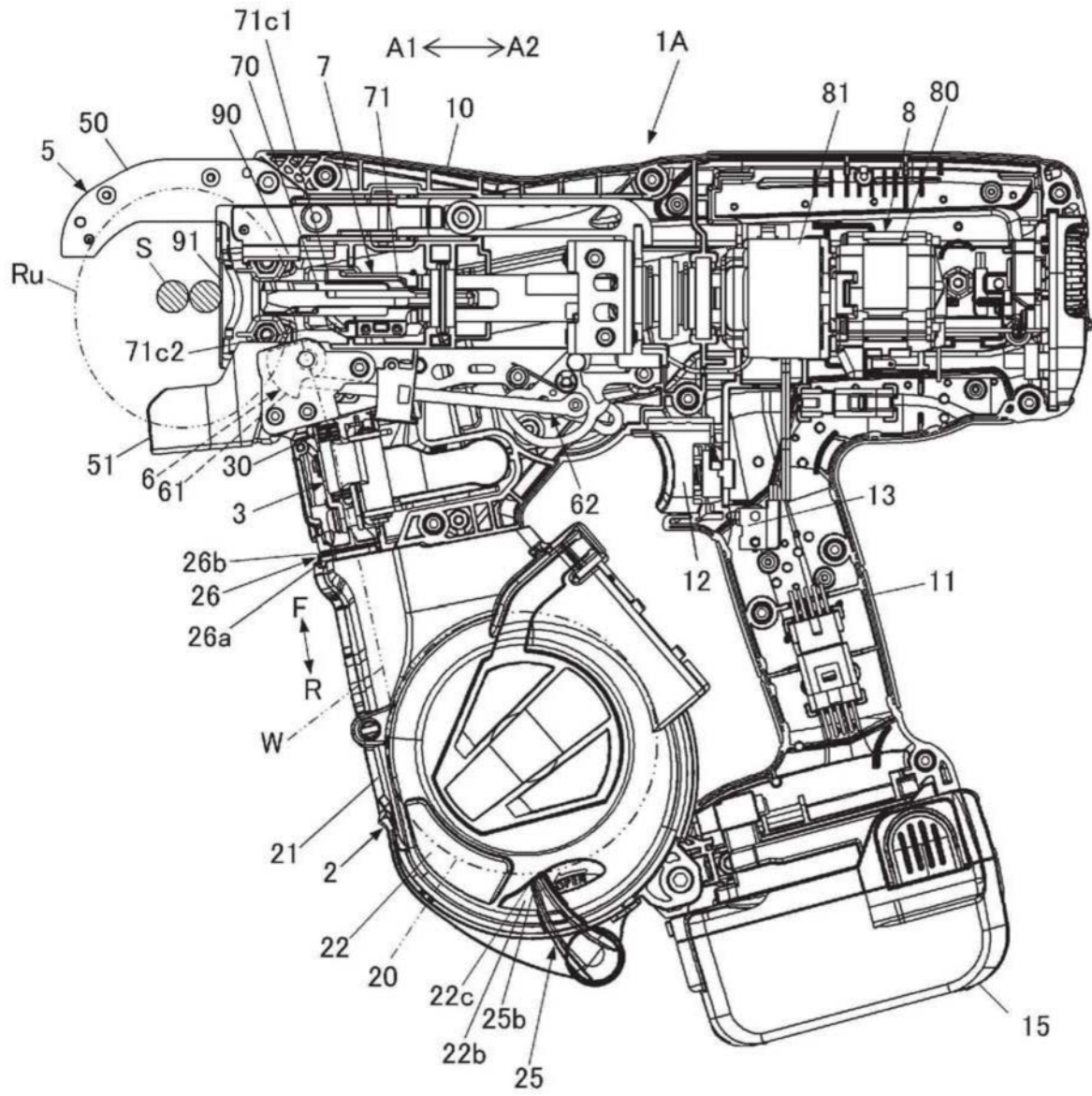


图1A

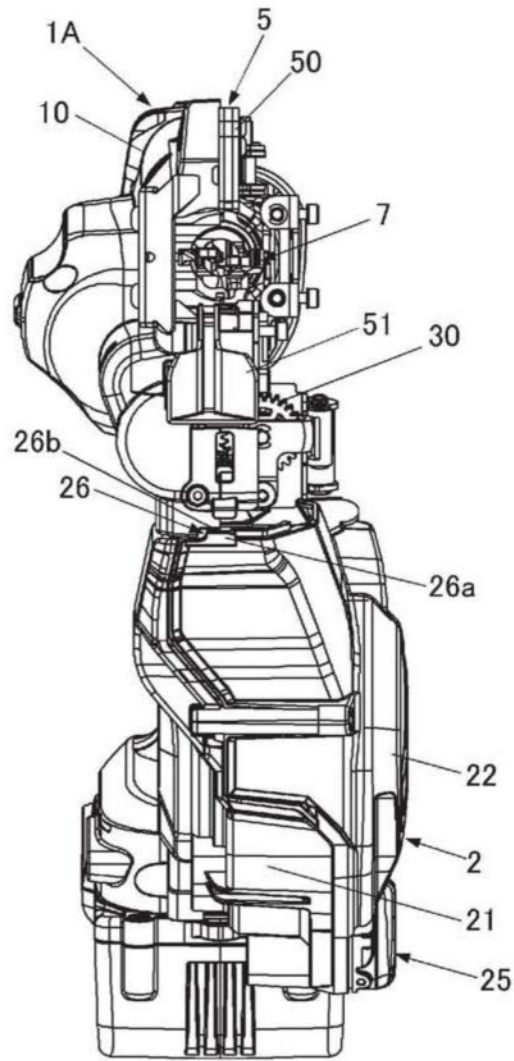


图1B

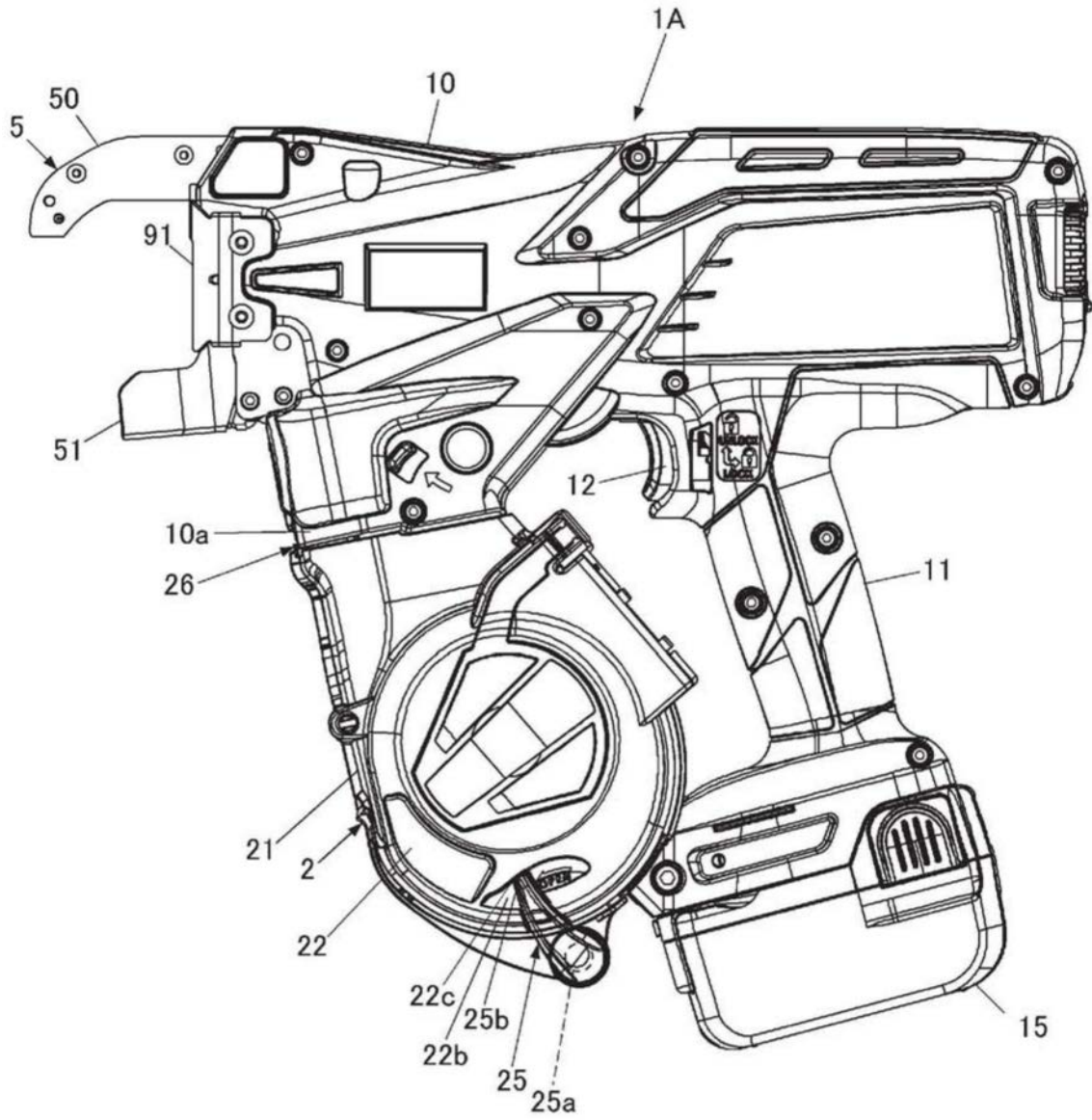


图2A

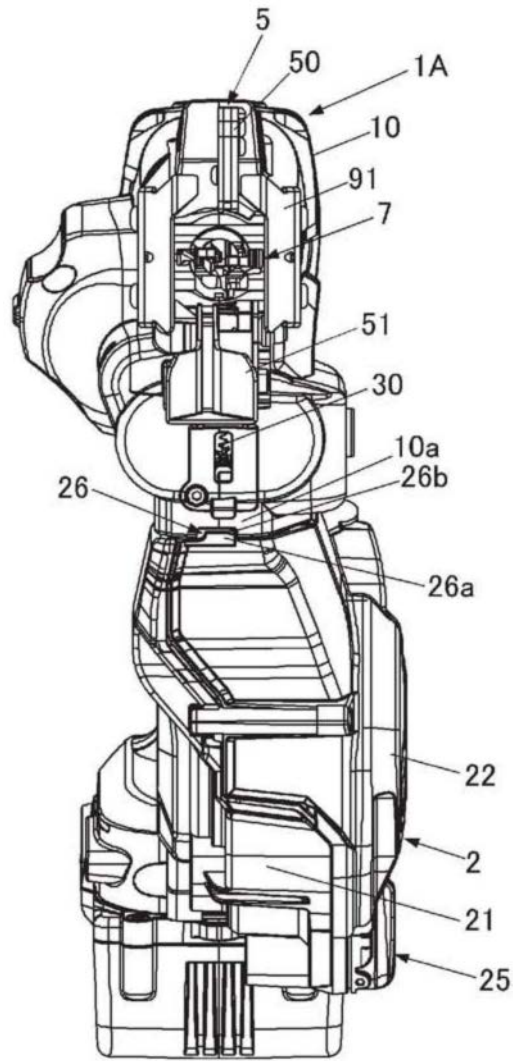


图2B

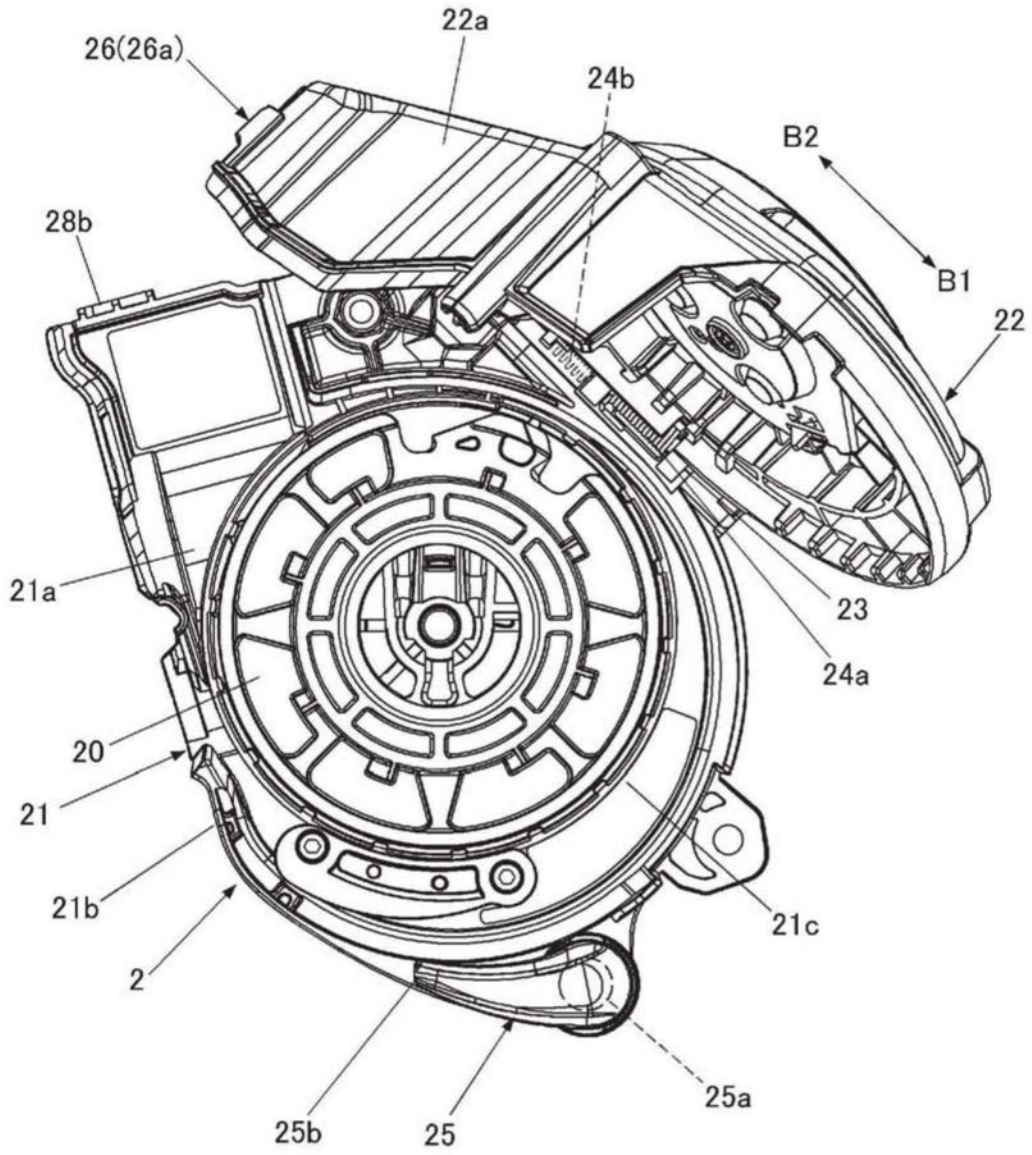


图3A

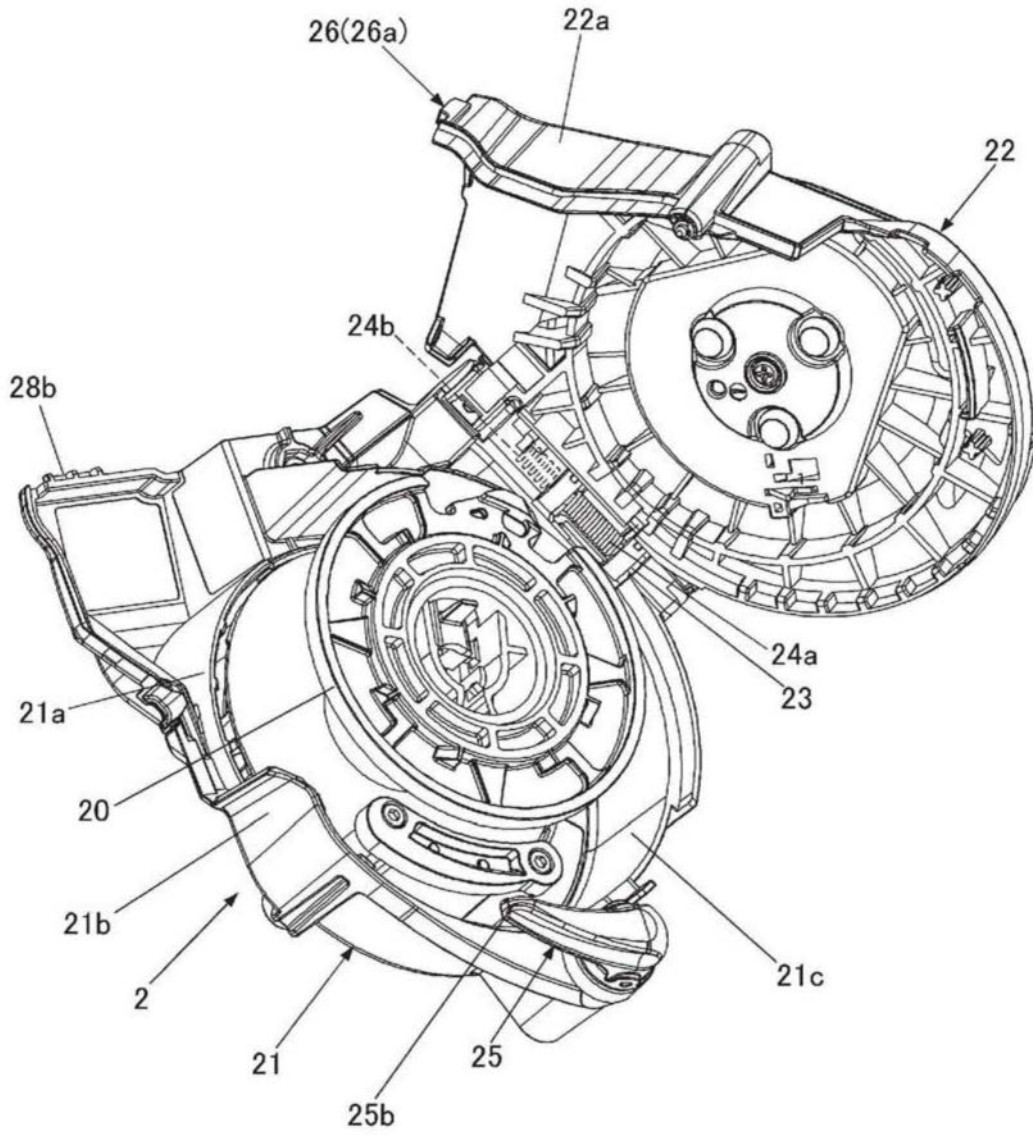


图3B

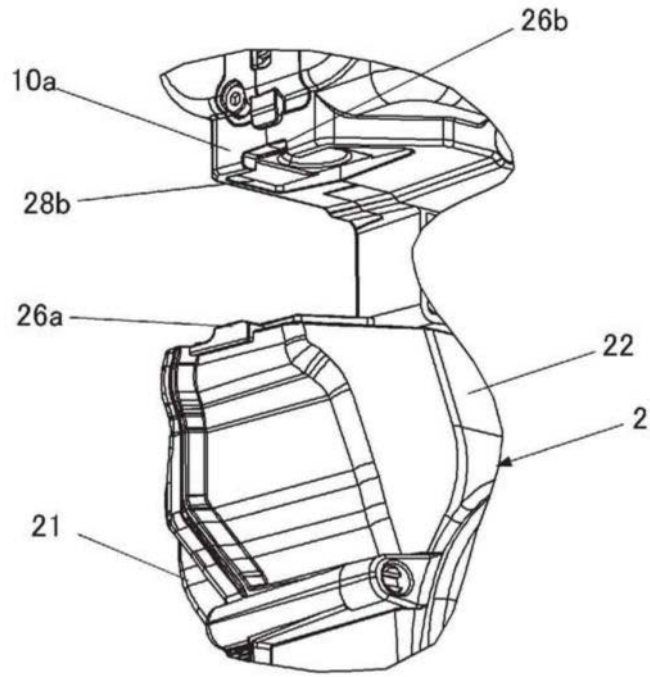


图4A

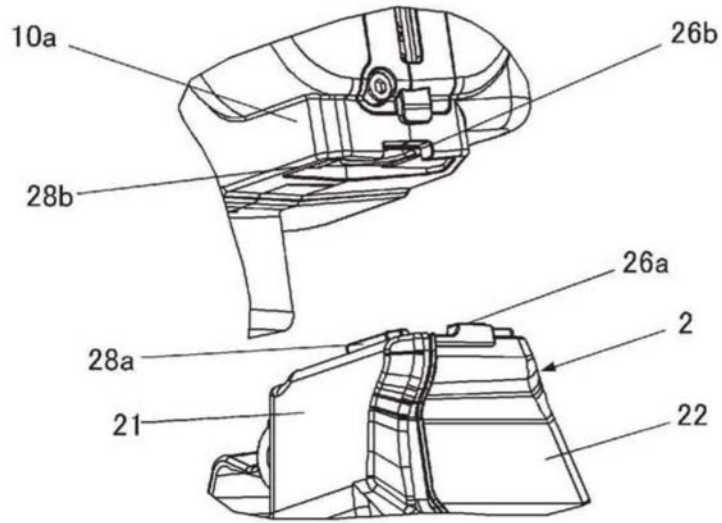


图4B

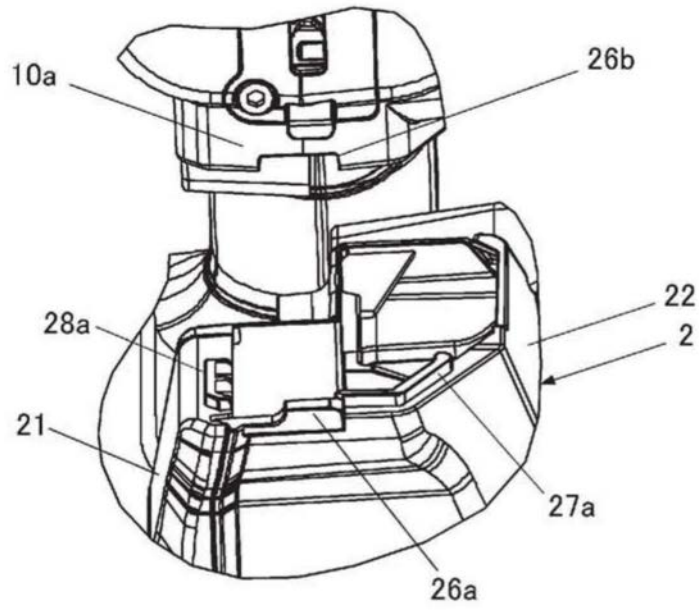


图4C

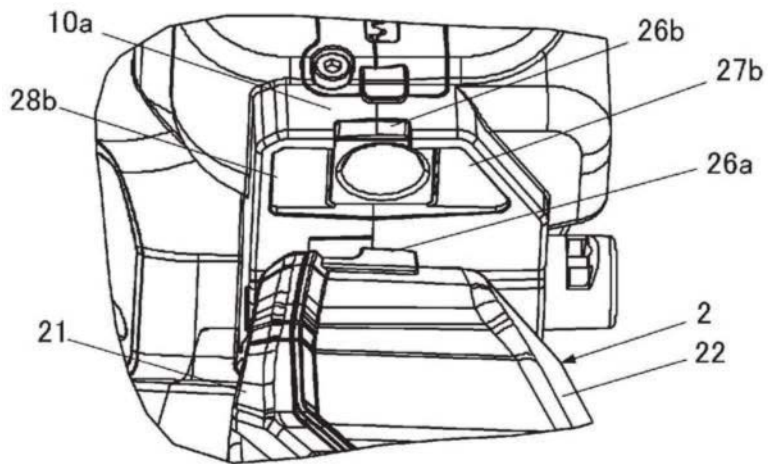


图4D

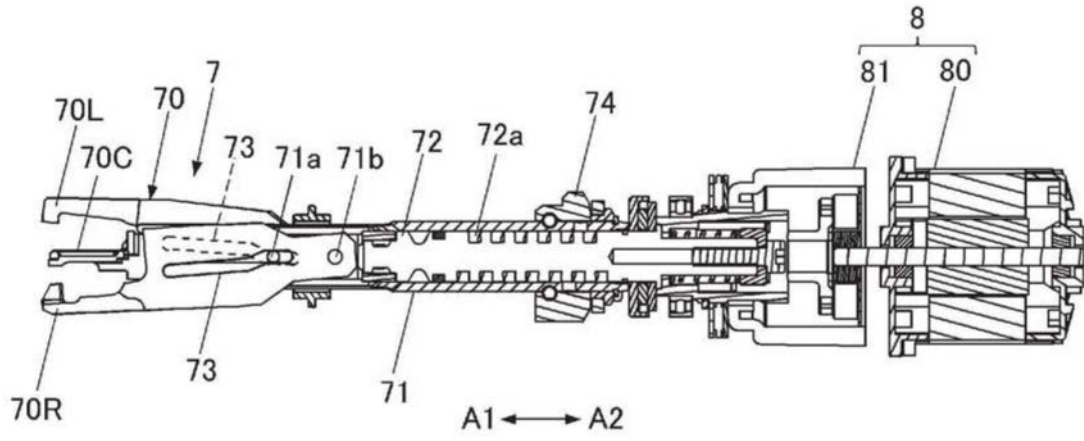


图5A

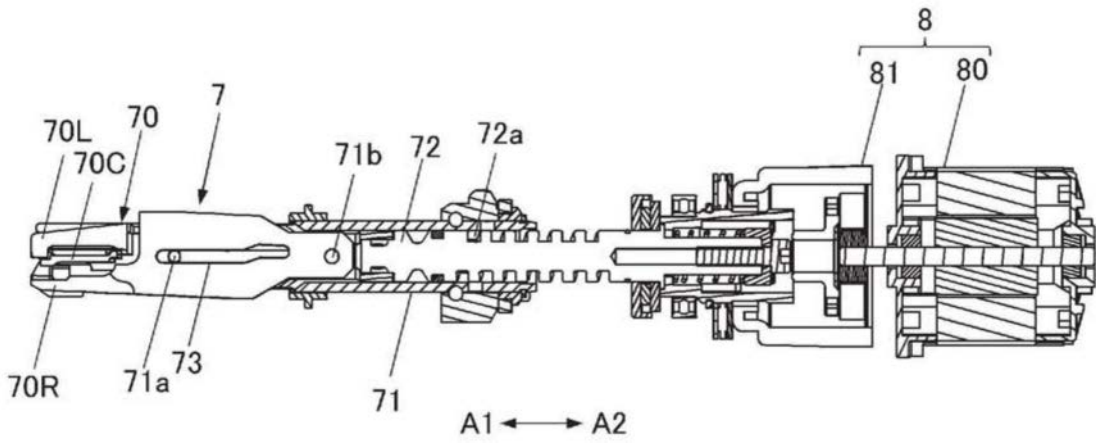


图5B

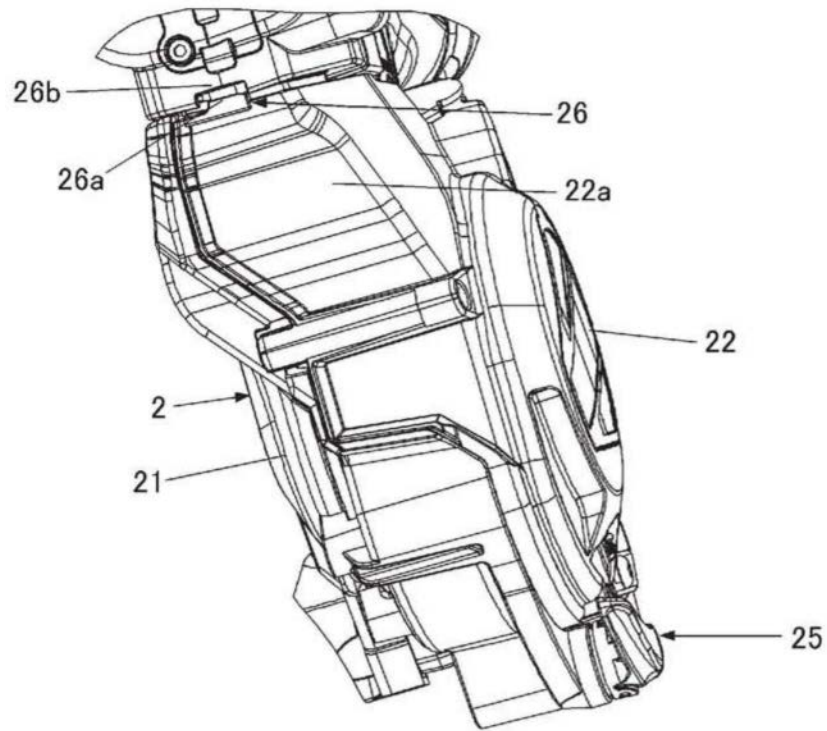


图6A

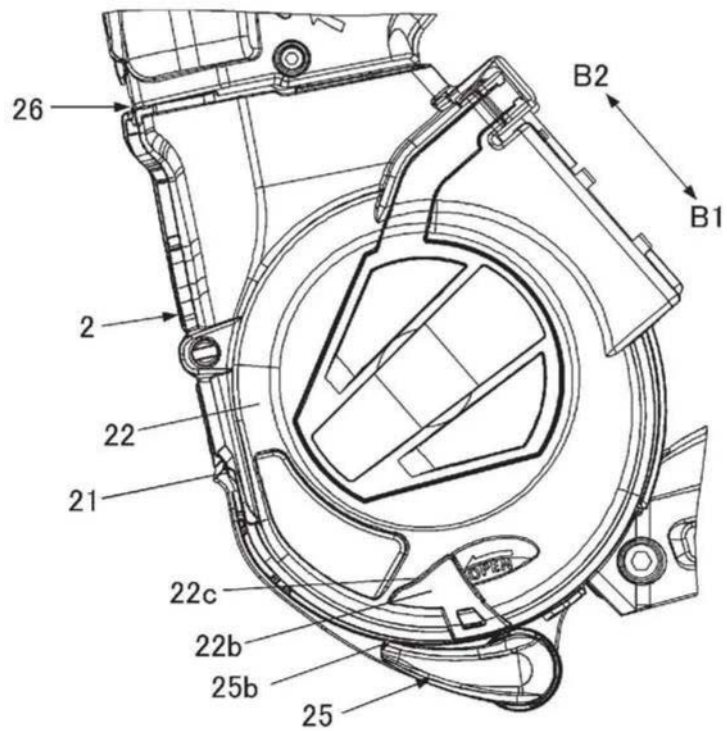


图6B

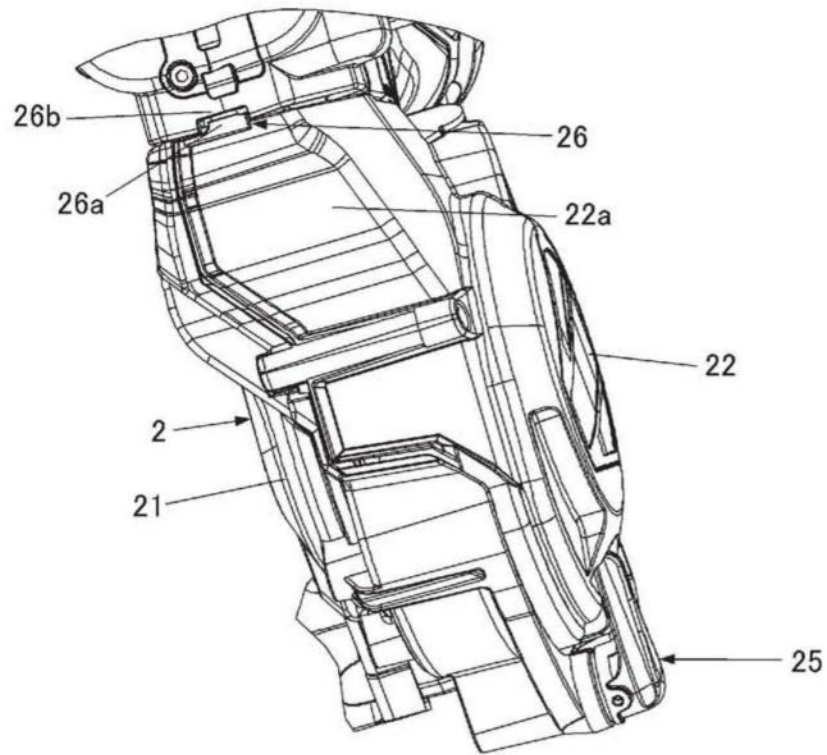


图7A

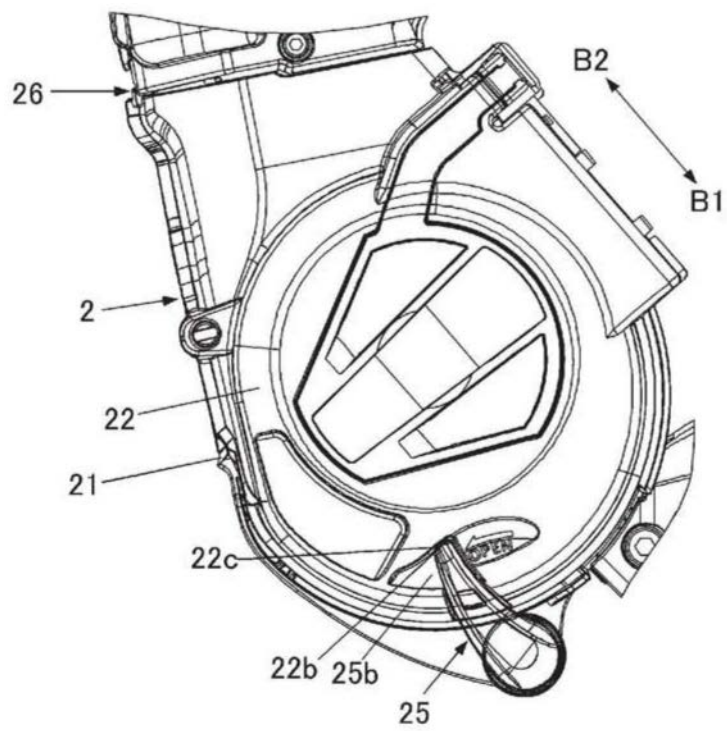


图7B