



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95100733.5

[51]Int.Cl⁶

H01H 11/00

[43]公开日 1995年11月15日

[22]申请日 95.1.25

[30]优先权

[32]94.1.26 [33]JP[31]7051/94

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

共同申请人 蚊谷产业株式会社

精电舍电子工业株式会社

[72]发明人 石田清典 织田友孝 花田俊之

小栢茂 坂本安之 下山一刚

折户二三夫

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 黄依文

H01H 13/14

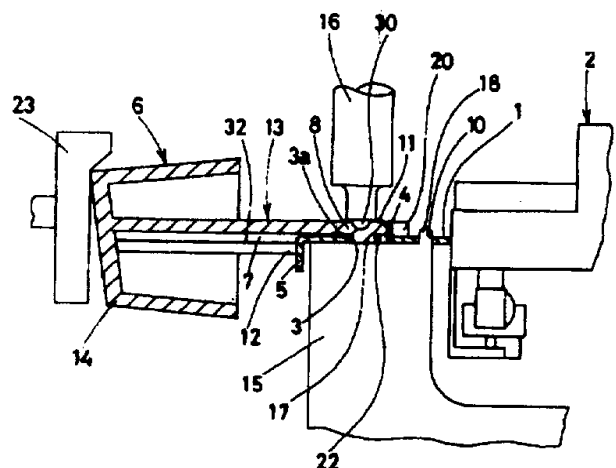
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 操作按钮安装方法

[57]摘要

一种操作按钮安装方法，这是先使热可塑性树脂制的操作按钮6与板料制的操作杆1滑动嵌合直至其卡止部11卡止于操作杆1的止动凸部4，然后在将操作杆1支承于支承台15的状态下，用加压工具16加压操作按钮6的被加压部8，在操作杆1的止脱孔3内形成凸出部17，因此，操作按钮固定后不必将机构放置一段时间，且导致的不良因素少、可靠性高。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种将热可塑性树脂制的操作按钮安装在板料制的操作杆上的操作按钮安装方法,其特征在于:

在所述操作杆上形成止脱孔及止动凸部;

在所述操作按钮上设置形成有与所述操作杆的两侧边缘滑动嵌合的一对口字形槽的安装部,并在所述安装部形成与所述操作杆的一侧面重叠且与所述止脱孔相对的被加压部,以及在所述安装部形成与所述止动凸部相卡止的卡止部;

在所述操作按钮的所述安装部嵌合在所述操作杆上,所述卡止部卡止于所述止动凸部的状态下,边用支承台支承所述操作杆的另一侧面,边用加压工具向着所述操作杆的所述一側面对所述被加压部施加压力,形成突出于所述止脱孔内的止脱用的凸出部。

2. 如权利要求1所述的操作按钮安装方法,其特征在于,所述加压工具是圆柱形的金属制凸角,其顶端大致为半球形。

3. 如权利要求1或2所述的操作按钮安装方法,其特征在于,所述加压工具对被加压部的加压位置靠近操作杆止脱孔的止脱边缘部,且所述加压工具在加压时被施加了微小振幅的高频振动。

4. 如权利要求1、2或3所述的操作按钮安装方法,其特征在于,当用加压工具对被加压部加压时,用按钮按压工具推压操作按钮,以使操作按钮的被加压部与操作杆的上侧面压接,且操作杆的卡止部与止动凸部压接。

5. 如权利要求1、2、3或4所述的操作按钮安装方法,其特征在于,所述操作杆的止动凸部是从与止脱孔的止脱边缘部相反侧的边缘部向操作杆的一侧面侧切开翻起而形成的,支承所述操作杆的支承台在所述止脱孔内的所述止动凸部侧有凸条,被加压部的由加压

工具形成的操作按钮的凸出部形成在所述止脱边缘部和所述凸条之间。

6. 如权利要求 1—5 中任一项所述的操作按钮安装方法,其特征在于,施加于加压工具的振动频率为在 20KHz 以下,振幅为在 15 μ m 以下。

7. 如权利要求 1—6 中任一项所述的操作按钮安装方法,其特征在于,当加压工具加压被加压部时,不是在其加压方向强制性设挡块,而是以加压压力和加压时间来限定凸出部的凸出量。

说明书

操作按钮安装方法

本发明涉及盒式唱机等具有操作按钮机器的操作按钮安装方法。

近年来,这种操作按钮的安装方法采用的是,使操作按钮在操作杆上滑动与其嵌合后,再涂上粘接剂进行安装的方法。

以下参照后面将介绍的图5,对传统操作按钮安装方法的一个例子进行说明。图5是传统操作按钮安装方法的剖视图,操作按钮53的安装部55与机构50的操作杆51滑动嵌合,与操作按钮53一体形成的爪54卡止在操作杆51的孔52上,再用粘接剂55把操作杆51和操作按钮53固定。

但是,这种传统的操作按钮安装方法,存在必须放置一定时间直至粘接剂固化的问题。

此外,还存在在粘接剂的涂敷工序中,粘接剂55附着在机构50的动作部分导致动作不良等问题。

因此,本发明的目的在于,提供一种将操作按钮固定之后机构不必放置一定时间、且不良因素少、可靠性高的操作按钮的安装方法。

为了实现上述目的,本发明第1方案的操作按钮安装方法,是将热可塑性树脂制的操作按钮安装在板料制成的操作杆上的安装方法,其特征在于:

在操作杆上形成止脱孔和止动凸部;

在操作按钮上,设置形成有与操作杆的两侧边缘滑动嵌合的一对工字形的槽的安装部,并且在安装部上形成与操作杆的一侧面重叠且与止脱孔相对的被加压部,以及形成卡止在止动凸部上的卡止部;

在操作按钮的安装部与操作杆嵌合、卡止部卡止在止动凸部上的状态下,边用支承台支承操作杆的另一侧面,边将加压工具向着操作杆的一侧面对被加压部加压,形成突出在止脱孔内的止脱用的凸出部。

本发明第2方案的操作按钮安装方法是在第1方案的基础上进一步,令加压工具为圆柱状的金属制凸角(horn),其顶端大致为半球形。

本发明第3方案的操作按钮安装方法是在第1或第2方案的基础上,进一步令加压工具相对被加压部的加压位置靠近操作杆止脱孔的止脱边缘部,且加压工具在加压时被施加微小振幅的高频振动。

本发明第4方案的操作按钮安装方法,是在方案1、2或3的基础上进一步,当用加压工具加压被加压部件,用按钮按压工具按压操作按钮,以使操作按钮的被加压部与操作杆的上侧面压接,且操作杆的卡止部与止动凸部压接。

本发明第5方案的操作按钮安装方法,是在方案1、2、3或4的基础上更进一步,操作杆的止动凸部是从与止脱孔的止脱边缘部相反侧的边缘部向操作杆的一侧侧面侧切开翻起而形成的,支承操作杆的支承台在止脱孔内的止动凸部侧有凸条,被加压部的由加压工具加工成的操作按钮的凸出部形成在止脱边缘部和凸条之间。

本发明第6方案的操作按钮安装方法,是在方案1—5中任一项的基础上进一步,令加在加压工具上的振动频率为在20KHz以下,振幅为在15 μ m以下。

本发明第7方案的操作按钮安装方法,是在方案1—6中任一项的基础上进一步,当加压工具加压被加压部时,不是在其加压方向强制性地设挡块,而是以设定的加压压力和加压时间限定凸出部的突出量。

本发明有如下作用。

根据本发明第 1 方案的操作按钮安装方法,因为是先使操作按钮的槽在操作杆两侧边缘滑移直至操作按钮的卡止部卡止在操作杆的止动凸部上而相嵌合,然后用加压工具加压热可塑性树脂制的被加压部,以使凸出部突出于操作杆的止脱孔内,所以,能将操作按钮瞬时安装在操作杆上。因此与传统例相比,因不使用粘接剂,所以不必为了粘接剂的固化而在操作按钮安装后放置机构,也无粘接剂导致的动作不良,可获得可靠性高的稳定的质量,且能提高生产效率。

根据本发明第 2 方案的操作按钮安装方法,因为是在方案 1 的基础上进一步,令加压工具为圆柱状的金属制凸角,其顶端大致为半球状,所以,除了方案 1 的作用外,加压后的加压工具还容易拔出。

根据本发明第 3 方案的操作按钮安装方法,因为是在方案 1 或 2 的基础上进一步,令加压工具对被加压部的加压位置较靠近操作杆止脱孔的止脱边缘部,而且加压工具在加压时被施加微小振幅的高频振动,所以,除了方案 1、2 的作用外,还能通过高频振动使凸出部容易从被加压部突出,并且在止脱孔的止脱边缘部突出较多,所以能切实地防止操作按钮固定后的松动。

根据本发明方案 4 的操作按钮安装方法,因为是在方案 1、2 或 3 的基础上进一步,当用加压工具对加压部加压时,利用按钮按压工具压接操作按钮,以使操作按钮的被加压部与操作杆的上侧面压接,并且使操作杆的卡止部抵压止动凸部,所以,除了方案 1、2 或 3 的作用之外,当加压工具加压时,还能使操作按钮确切地定位固定在操作杆上,尤其是,即使向加压工具施加高频振动,也能防止加压时操作按钮的脱出,以及防止固定后操作杆的松动。

根据本发明方案 5 的操作按钮安装方法,因为是在方案 1、2、3 或 4 的基础上更进一步,操作杆的止动凸部是从与止动孔的止动边缘部相反侧的边缘部向操作杆的一侧面侧切开翻起而形成的,支承操作杆的支承台在止动孔内的止动凸部侧有凸条,并使被加压部的

由加压工具形成的操作按钮的凸出部在止脱边缘部和凸条之间形成,所以,除了方案 1、2、3 或 4 的作用之外,止脱孔可以较大,止动凸部的切开翻起容易,且因凸条而可确切地在止脱孔的止脱边缘部形成凸出部。

根据本发明方案 6 的操作按钮安装方法,被加压部的热可塑性树脂不会成完全的熔融状态,即不向加压工具的加工方向相反的方向熔融伸出树脂刺(以下称为毛刺),能有效地在加压方向形成凸出部。

根据本发明方案 7 的操作按钮安装方法,即使在操作杆发生变形或被加压部厚度不一的情况下,只要使加压工具的作用压力和时间一定,就能使形成的凸出部的凸出量为基本一定。

附图的简单说明:

图 1 为本发明操作按钮安装方法一实施例中的安装状态剖视图。

图 2 为图 1 的局部放大图。

图 3 为操作按钮安装过程的立体图。

图 4 为图 3 的局部放大图。

图 5 为传统例中的操作按钮安装状态的剖视图。

附图中:

- | | |
|------------|---------|
| 1. 操作杆 | 3. 止脱孔 |
| 3a. 止脱边缘部 | 4. 止动凸部 |
| 6. 操作按钮 | 7. 槽 |
| 8. 被加压部 | 11. 卡止部 |
| 13. 安装部 | 15. 支承台 |
| 16. 加压工具 | 17. 凸出部 |
| 23. 按钮按压工具 | |

现参照图 1 至图 4 详细说明本发明操作按钮安装方法的一个实施例。图 1 是刚将操作按钮安装在操作杆上的状态的主要剖视图,图 2 是其局部放大图,图 3 是立体图,图 4 是其局部放大图。

在图 1 及图 3 中,1 是操作盒式唱机等机构 2 的操作杆,由设有止脱孔 3 和止动凸部 4、5 的板料制成。止动凸部 4 是在与止脱孔 3 的止脱边缘部 3a 相反的一侧,从操作杆 1 的一侧面切开翻起而在操作杆 1 上一体形成的。止动凸部 5 是将操作杆 1 顶端的狭窄部分向止动凸部 4 的反方向弯折而形成的。10 是操作杆 1 的定位孔。此外,在盒式唱机的机构 2 中,24 是电动机,25 是飞轮,26 是底板,27 是安装凸缘。

6 是热可塑性树脂制的操作按钮,其安装部 13 上形成有与操作杆 1 的两侧边缘滑动嵌合的一对工字形的槽 7,在安装部 13 上还形成有与操作杆 1 的一侧面重叠且与止脱孔 3 相对的被加压部 8,以及卡止在止动凸部 4、5 上的卡止部 11、12。在本实施例中,操作按钮 6 具有棒状的安装部 13 和操作捏手部 14,安装部 13 做成与操作杆 1 能嵌合的方筒形,从而在两侧形成与操作杆 1 的两侧边缘嵌合的一对工字形的槽 7,并在顶端部的下部开设让止动凸部 5 穿插的切缝 21,在顶端部的上部设有与止动凸部 4 嵌合的切口 20。卡止部 11、12 由切口 20 和切缝 21 的边缘部分形成。此外,在切缝 21 的两侧,为了支承操作杆 1,还设有向上伸出的竖立部 32。

该实施例的操作按钮安装方法、即将操作按钮 6 安装在操作杆 1 上的方法如下:在将操作按钮的安装部 13 与操作杆 1 嵌合、卡止部 11、12 与止动凸部 4、5 分别卡止的状态下,用支承台 15 支承操作杆 1 的另一侧面,同时用加压工具 16 向着操作杆 1 的一侧面向被加压部 8 加压,形成向止脱孔 3 内突出的止脱用凸部 17。

此情况下,在支承台 15 上设置以销为实施例的定位凸起 18,将该定位凸起 18 与操作杆 1 的定位孔 10 嵌合,把操作杆 1 定位在支

承台 15 上。

又,在支承台 15 上还突出设有凸条 22,在操作按钮 6 的安装部 13 与操作杆 1 嵌合的状态下,该凸条 22 位于止脱孔 3 内的止动凸部 4 侧,其宽度比止脱孔 3 的宽度狭,凸部 17 形成在止脱边缘部 3a 和凸条 22 之间。

再有,用加压工具 16 对被加压部 8 进行加压时,用按钮按压工具 23 压接操作按钮 6,使操作按钮 6 的被加压部 8 与操作杆 1 压接,且将卡止部 11、12 按压在止动凸部 4、5 上。

此外,加压工具 16 是圆柱状金属制的凸角,其顶端 30 大致为半球形。在本实施例中,与同时安装的操作按钮 6 的数量相对应,该加压工具 16 在本体 28 上并列设有多个。此外,使加压工具 16 的向着被加压部 8 的加压位置靠近操作杆 1 的止脱孔 3 的止脱边缘 3a,且在加压时对加压工具 16 施加微小振幅的高频振动。

以下具体说明该实施例操作按钮的安装次序。首先将机构 2 设置在支承台 15 上。此时,操作杆 1 与支承台 15 抵接,同时操作杆 1 的定位孔 10 定位于支承台 15 的定位凸起 18。接着使操作按钮 6 的安装部 13 的槽 7 与操作杆 1 嵌合,并一直插入到使其卡止部 11、12 抵靠到止动凸部 4、5 上为止,用按钮按压工具 23 推压操作按钮 6。在该状态下,从与操作杆 1 的止脱孔 3 相对的位置的上方,用作高频振动的加压工具 16 对被加压部 8 进行加压压迫。这样,被加压部 8 的树脂被推压至凸条 22 和止脱孔 3 的止脱边缘部 3a 之间的空间内,形成凸出部 17。这儿之所以将加压工具 16 的顶端 30 做成大致半球状,是为了形成凸出部 17 后,加压工具 16 不会被咬住在被加压部 8 内而能容易地向上方拔出。而按钮按压工具 23 是为了防止操作按钮 6 因高频振动的加压工具 16 的影响而脱出,并消除操作按钮 6 在固定后在操作杆 1 的滑动方向的松动。

根据本实施例,因为是使操作按钮 6 的槽 7 在操作杆 1 的两侧

边缘滑动,直至操作按钮 6 的卡止部 11、12 卡止在操作杆 1 的止动凸部 4、5 上而相嵌合,接着,用加压工具 16 对热可塑性树脂制的被加压部 8 进行加压,使凸出部 17 突出于操作杆 1 的止脱孔 3 内,可以在瞬间将操作按钮 6 安装在操作杆 1 上。因此,与传统例相比,因不必使用粘接剂,所以不必在操作按钮安装后为了粘接剂的固化而放置一定时间,且无粘接剂引起的动作不良,可获得高的可靠性和稳定的质量,且可提高生产效率。

此外,因为加压工具 16 是圆柱形的金属角状凸模,其顶端 30 大致为半球状,所以加压后加压工具 16 容易拔出。

另外,因为使加压工具 16 的向着被加压部 8 的加压位置靠近操作杆 1 的止脱孔 3 的止脱边缘部 3a,且加压工具 16 在加压时被施加了小振幅的高频振动,由于高频振动,凸出部 17 容易从被加压部 8 向外突出,同时因为在止脱孔 3 的止脱边缘部 3a 处凸出部 17 突出较多,所以能可靠地防止操作按钮 6 固定后松动。

再有,当用加压工具 16 加压被加压部 8 时,因为用按钮按压工具 23 推压操作按钮 6,以使操作按钮 6 的被加压部 8 与操作杆 1 的上侧面压接,且使操作杆 1 的卡止部 11、12 分别与止动凸部 4、5 压接,所以在加压工具加压时,能将操作按钮 6 可靠地定位并固定在操作杆 1 上,尤其是,即使向加压工具 16 施加高频振动,也能防止加压时操作按钮 6 的脱出,并能防止固定后操作杆 1 的松动。

此外,因为操作杆 1 的止动凸部 4 是从与止脱孔 3 的止脱边缘部 3a 相反侧的边缘部向操作杆 1 的一侧面切开翻起而形成的,支承操作杆 1 的支承台 15 在止脱孔 3 内的止动凸部 4 侧有凸条 22,由被加压部 8 的加压工具 16 形成的操作按钮 6 的凸出部 17 形成在止脱边缘部 3a 和凸条 22 之间,所以,止脱孔 3 可以较大,止动凸部 4 容易切开翻起,并且由于凸条 22,可确切地在止脱孔 3 的止脱边缘部 3a 处形成凸部 17。

又,在本实施例中,是在操作杆 1 上设定位孔 10,在支承台 15 上设定位凸起 18,但也可以在操作杆 1 上设凸起,在支承台 15 上设与凸起嵌合的凹部而使操作杆 1 定位。另外,止动凸起 4、5 仅设其中之一也行,又,止动凸部设在操作杆 1 的侧部边缘也行。

此外,若施加于加压工具的振动频率为 20KHz 以下、振幅为 15 μ m 以下,则被加压部的热可塑性树脂成半熔融状态,能在加压工具的加压方向有效地形成凸出部。

另外,当加压工具 16 向被加压部 8 加压时,若在其加压方向不设置强制性挡块,而用设定的加压压力和加压时间来限制凸出部的凸出量,则由设定的压力和时间决定的凸出部的大小能保持一定。

根据本发明第 1 方案的操作按钮安装方法,因为是使操作按钮的槽在操作杆的两侧边缘滑动,直至操作按钮的卡止部卡止在操作杆的止动凸部上而相嵌合,然后用加热工具对热可塑性树脂制的被加压部加压,使凸出部突出在操作杆的止脱孔内,所以,能在瞬间将操作按钮安装在操作杆上。与传统例子相比,因为不使用粘接剂,所以不必为了粘接剂的固化而在操作按钮安装后对机构进行放置处理,也无因粘接剂引起的动作不良,可获得高的可靠性和稳定的质量,且能提高生产效率。

根据本发明第 2 方案的操作按钮安装方法,因为是在第 1 方案的基础上,进一步令加压工具为圆柱状的金属角状凸模,其顶端为大致半球状,所以除了方案 1 的效果外,还使加压后的加压工具容易拔出。

根据本发明第 3 方案的操作按钮安装方法,因为是在方案 1 或方案 2 的基础上,进一步令加压工具对被加压部的加压位置靠近操作杆的止脱孔的止脱边缘部,且加压工具在加压时被施加了小振幅的高频振动,所以除了方案 1 或方案 2 的效果之外,还能通过高频振动使凸出部从被加压部的突出变容易,且使凸出部较多地突出在止

脱孔的止脱边缘部,因此能可靠地防止操作按钮固定后的松动。

根据本发明第4方案的操作按钮安装方法,因为是在方案1、2或3的基础上,当用加压工具加压被加压部时,进一步用按钮按压工具压住操作按钮,以使操作按钮的被加压部与操作杆的上侧面压接,且使操作杆的卡止部按压在止动凸部上,所以,除了方案1、2或3的效果之外,在加压工具加压时,还能将操作按钮可靠地定位固定在操作杆上,尤其是,即使对加压工具施加高频振动,也能防止加压时操作按钮的脱出,并能防止固定后操作杆的松动。

根据本发明第5方案的操作按钮安装方法,因为是在方案1、2、3或4的基础上更进一步,操作杆的止动凸部是从与止脱孔的止脱边缘部相反侧的边缘部向操作杆的一侧面侧切开翻起而形成的,支承操作杆的支承台在止脱孔的止动凸部侧有凸条,被加压部的由加压工具加工出的操作按钮的凸出部形成在止脱边缘部和凸条之间,所以,除了方案1、2、3或4的效果之外,止脱孔可以较大,止动凸部的切开翻起可以容易,并通过凸条,可以可靠地在止脱孔的止脱边缘部处形成凸出部。

根据本发明第6方案的操作按钮安装方法,不会有产生与加压工具的加压方向相反地熔融的热可塑性树脂的“毛刺”,而能在加压方向有效地形成凸出部。

根据本发明第6方案的操作按钮安装方法,即使在操作杆发生变形或被加压部厚度不一的情况下,形成的凸出部的突出量也能基本保持一定。

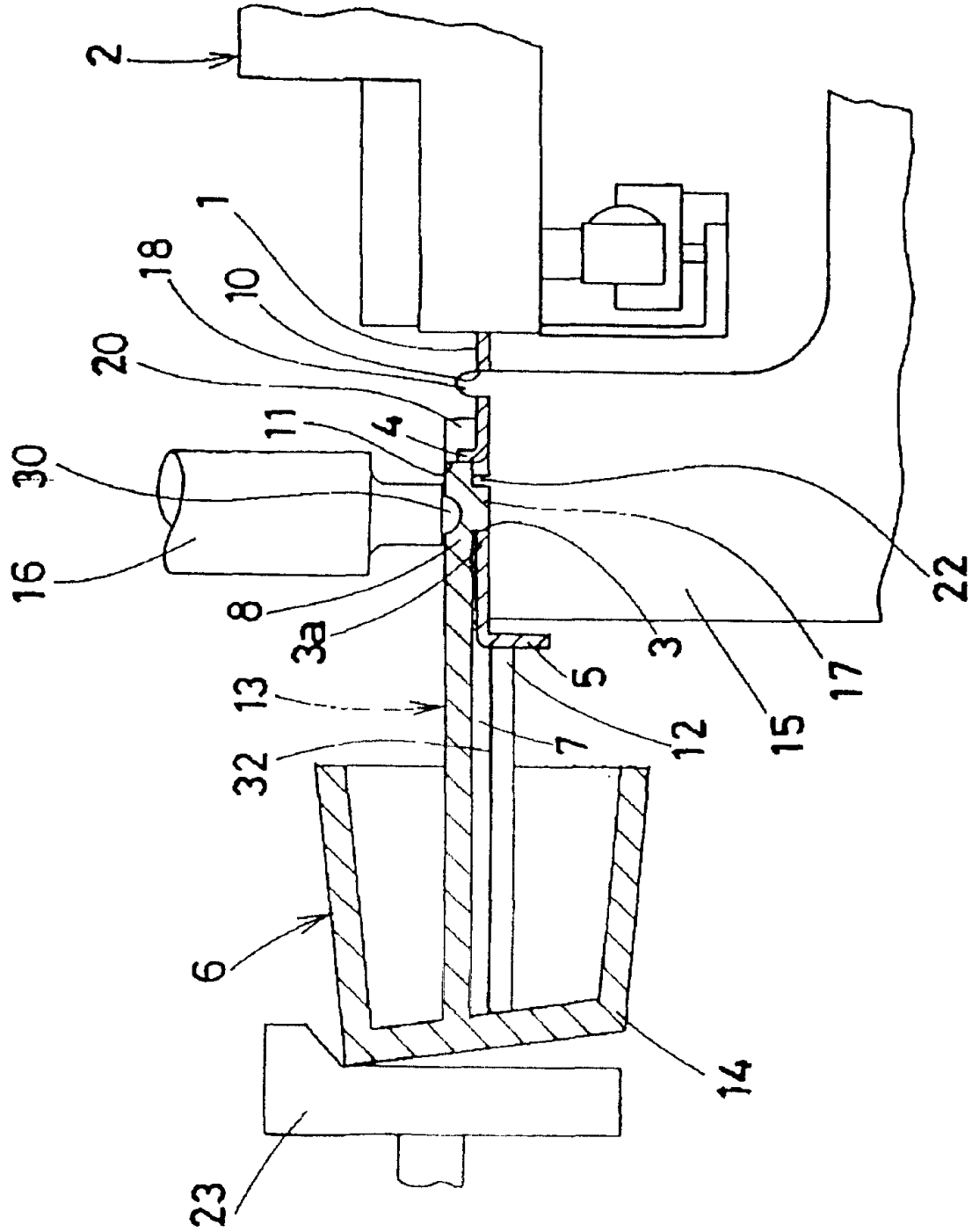


图 1

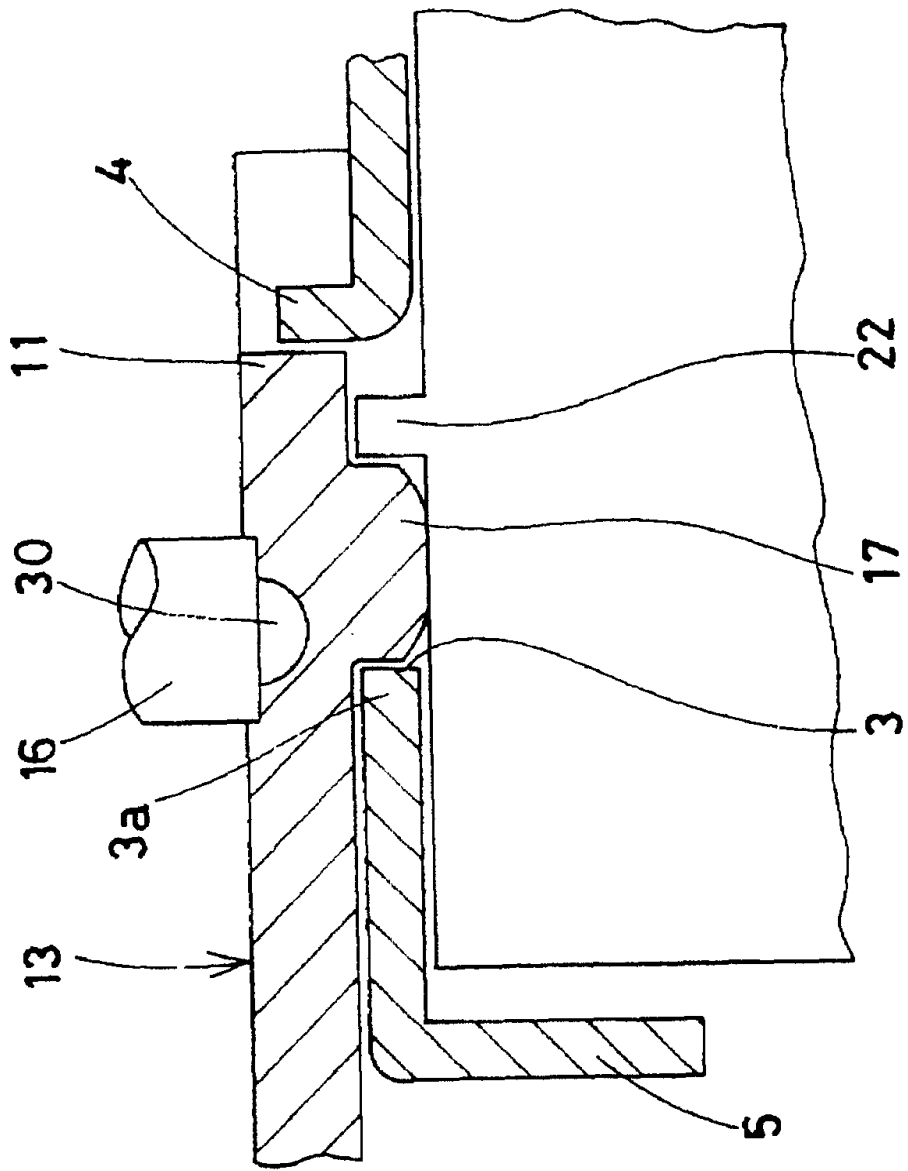


图 2

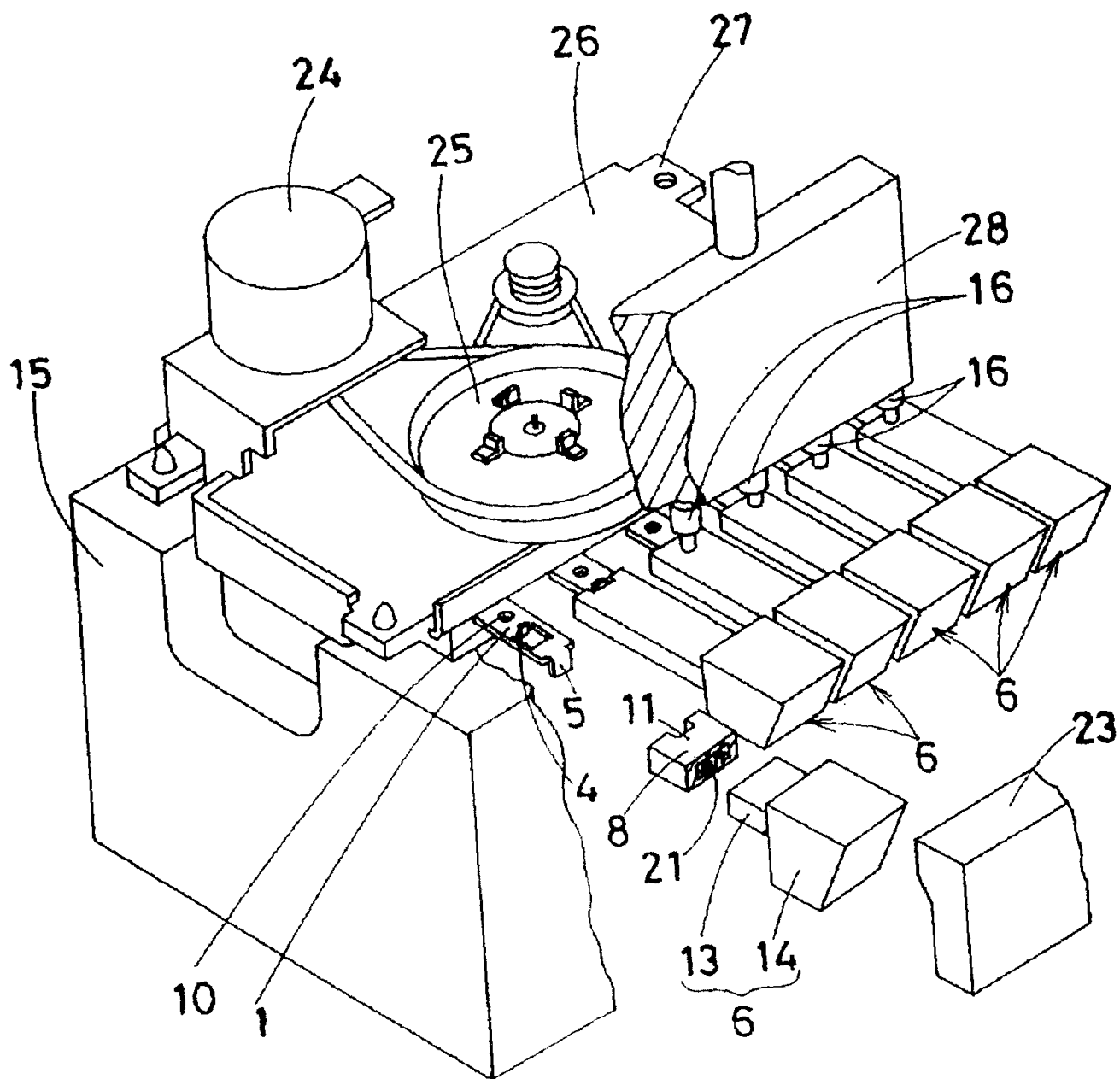


图 3

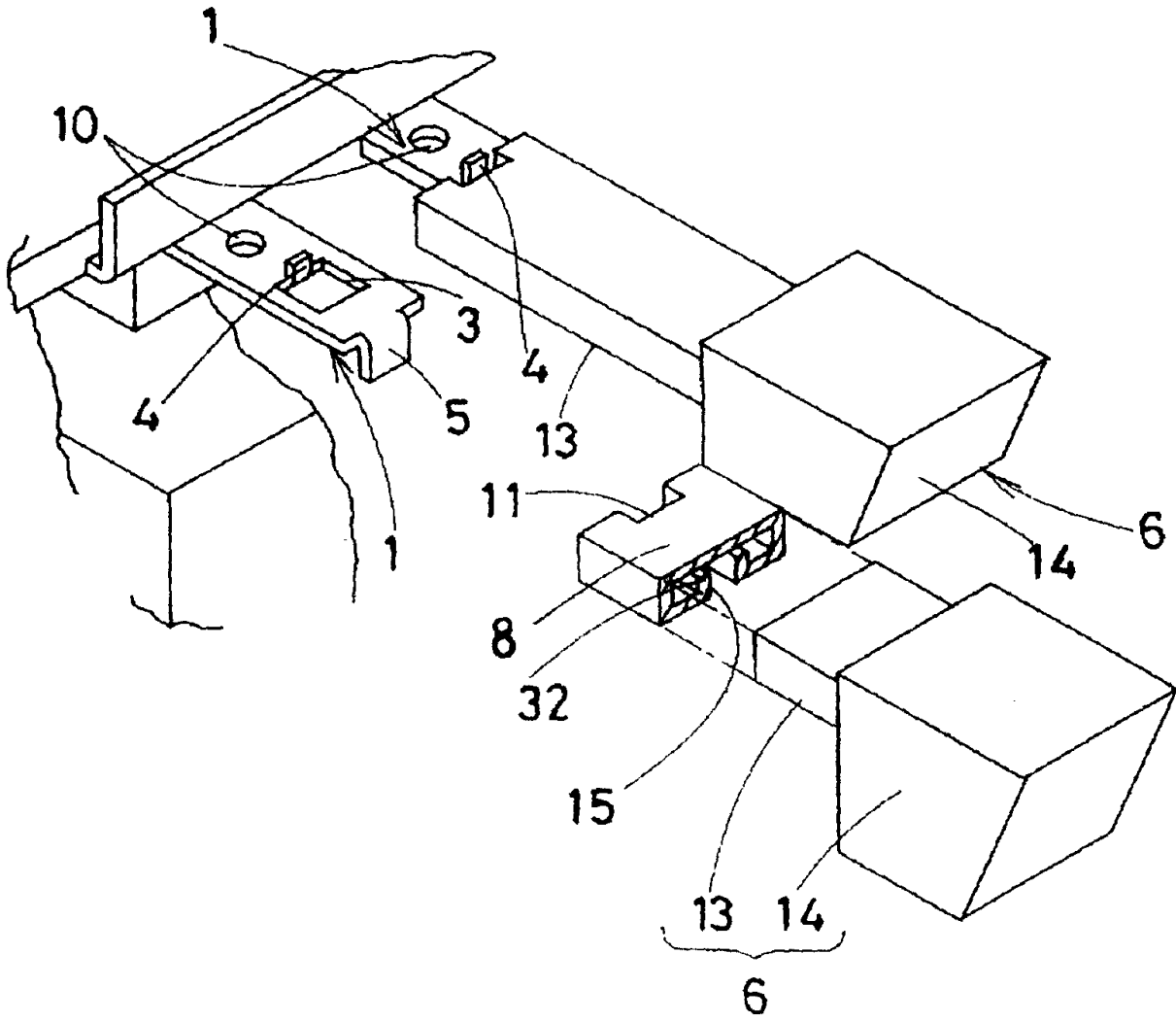


图 4

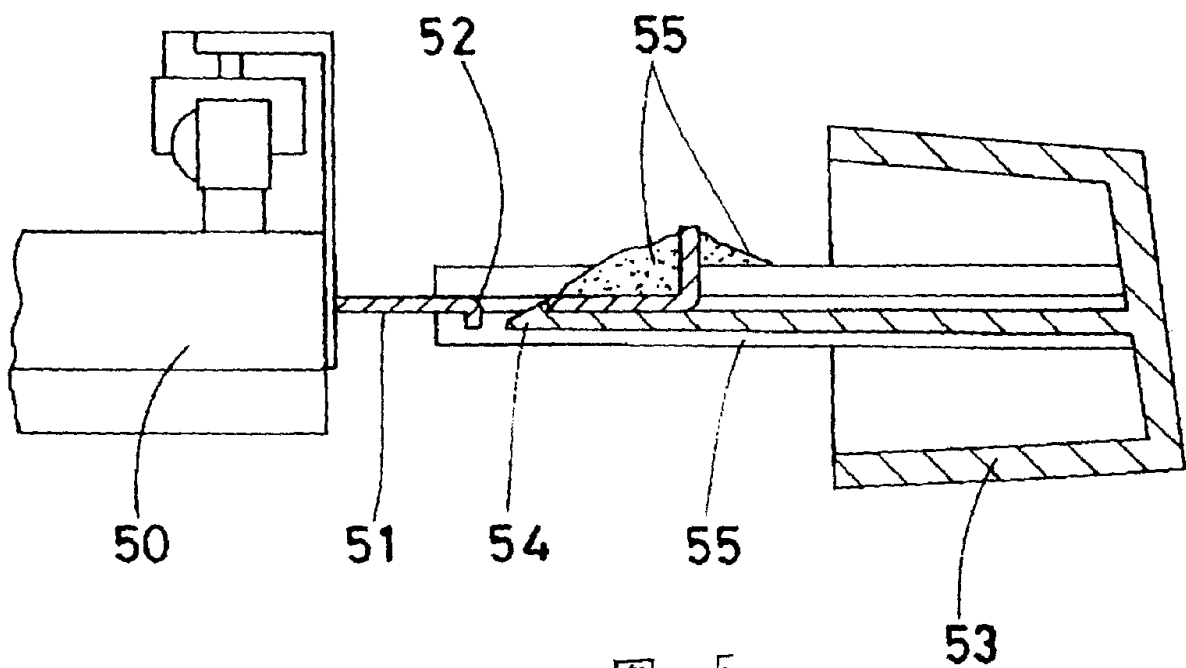


图 5