



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113369146 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110695480.8

(22) 申请日 2021.06.23

(71) 申请人 协兴螺丝工业(东莞)有限公司
地址 523960 广东省东莞市厚街镇白濠工业区源泉路8号

(72) 发明人 张新财

(51) Int. Cl.
B07B 13/05 (2006.01)
B07B 13/16 (2006.01)

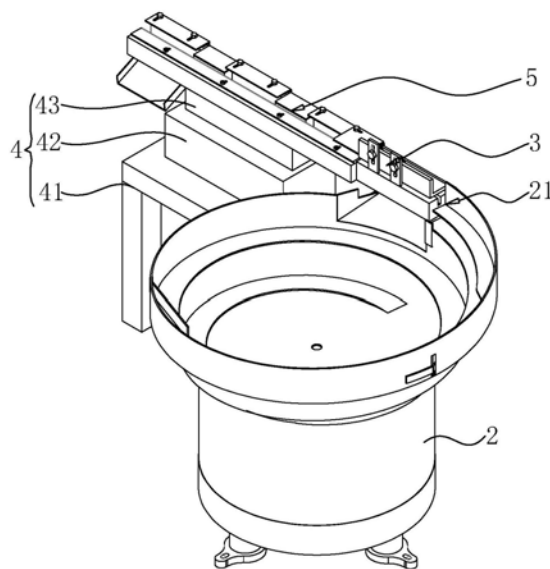
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

垫片螺丝筛选系统

(57) 摘要

本申请涉及建筑的技术领域,尤其是涉及垫片螺丝筛选系统,其技术方案要点是:包括振动盘,振动盘设置有输送口,还包括筛选机构;筛选机构包括支撑块以及若干块筛选块;若干块筛选块分别为第一筛选块和第二筛选块,若干块筛选块均连接于支撑块;支撑块沿工件的移动方向设置有入料口以及第一筛选槽,支撑块还设置有支撑部,支撑部和第一筛选块分别位于第一筛选槽的相对两侧;支撑块沿工件的滑移方向还依次设置有第二筛选槽和出料口,第二筛选槽与第一筛选槽相连通,出料口位于第二筛选槽的槽底;第二筛选槽的宽度均大于螺帽的直径和垫片的直径,支撑块与第二筛选块相连接,第二筛选槽和支撑部分别位于第二筛选槽的相对两侧。



1. 垫片螺丝筛选系统,包括振动盘(2),所述振动盘(2)设置有输送口(21),所述输送口(21)用于供多个工件(1)逐个输出,其特征在于:还包括筛选机构(5);

所述筛选机构(5)包括支撑块(51)以及若干块筛选块;若干块所述筛选块分别为第一筛选块(521)和第二筛选块(522),若干块所述筛选块均连接于所述支撑块(51);

所述支撑块(51)沿工件(1)的移动方向设置有入料口(511)以及第一筛选槽(513),所述入料口(511)分别与所述输送口(21)、所述第一筛选槽(513)相连通,所述入料口(511)用于供工件(1)逐个进入所述第一筛选槽(513)内;

所述第一筛选槽(513)的宽度均大于螺帽(111)的直径和垫片(12)的直径,所述第一筛选槽(513)用于供带有不少于两片垫片(12)的工件(1)滑移,所述支撑块(51)还设置有支撑部(519),所述支撑部(519)和所述第一筛选块(521)分别位于所述第一筛选槽(513)的相对两侧,所述支撑部(519)用于支撑于螺帽(111)端部的一侧,所述第一筛选块(521)用于抵接于螺帽(111)侧壁背离支撑部(519)的一侧,所述第一筛选块(521)与所述支撑块(51)之间的相对距离小于螺帽(111)长度与两个垫片(12)厚度之间的总和,同时所述第一筛选块(521)与所述支撑块(51)之间的相对距离大于螺帽(111)长度与一个垫片(12)厚度之间的总和;

所述支撑块(51)沿工件(1)的滑移方向还依次设置有第二筛选槽(516)和出料口(517),所述第二筛选槽(516)与所述第一筛选槽(513)相连通,所述出料口(517)位于第二筛选槽(516)的槽底,所述出料口(517)用于供合格的工件(1)掉落出所述支撑块(51);

所述第二筛选槽(516)的宽度均大于螺帽(111)的直径和垫片(12)的直径,所述第二筛选槽(516)用于供带有两片垫片(12)的工件(1)掉落,所述支撑块(51)与所述第二筛选块(522)相连接,所述第二筛选槽(516)和所述支撑部(519)分别位于所述第二筛选槽(516)的相对两侧,所述第二筛选块(522)用于抵接于螺帽(111)侧壁背离支撑部(519)的一侧,所述第二筛选块(522)与所述支撑块(51)之间的相对距离小于螺帽(111)长度与三个垫片(12)厚度的总和,同时所述第二筛选块(522)与所述支撑块(51)之间的相对距离大于螺帽(111)长度与两个垫片(12)厚度的总和。

2. 根据权利要求1所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述支撑块(51)还设置有第一回收口(514)和第二回收口(518),所述第一回收口(514)与所述第一筛选槽(513)相连通,所述第二回收口(518)位于所述第二筛选槽(516)背离所述第一筛选槽(513)的一端,所述第一回收口(514)和所述第二回收口(518)均用于供不合格的工件(1)掉出所述支撑块(51)。

3. 根据权利要求2所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述支撑块(51)还设置有移动槽(515),所述移动槽(515)连通于所述第一筛选槽(513)和所述第二筛选槽(516)之间,所述移动槽(515)的宽度小于螺帽(111)的直径,所述移动槽(515)用于供工件(1)滑移配合。

4. 根据权利要求3所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述第一筛选块(521)的数量为两个,两个第一筛选块(521)间隔设置,所述第一筛选槽(513)和所述移动槽(515)的数量均为两个。

5. 根据权利要求2所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述筛选机构(5)还包括抵接块(53),所述抵接块(53)与所述支撑部(519)相连接,所述抵接块(53)设置有倒角(531),

所述倒角(531)和所述第一筛选块(521)分别位于所述第一筛选槽(513)的相对两侧,同时所述倒角(531)和所述第二筛选块(522)分别位于所述第二筛选槽(516)的相对两侧;当所述支撑部(519)支撑工件(1)时,所述抵接块(53)位于工件(1)和支撑部(519)之间,工件(1)与所述倒角(531)相抵接。

6. 根据权利要求1所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述筛选机构(5)还包括调节组件(54),所述调节组件(54)包括调节板(541)和调节螺栓(543),所述调节板(541)与所述筛选块相连接,所述调节板(541)设置有高度调节孔(542),所述高度调节孔(542)呈长腰形孔设置,所述调节螺栓(543)贯穿所述高度调节孔(542)并与所述支撑块(51)螺纹连接,所述调节螺栓(543)与所述调节板(541)相抵紧。

7. 根据权利要求6所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述调节组件(54)还包括连接板(544)、连接螺栓(546)和连接螺母(547),所述连接板(544)与所述调节板(541)固定连接,所述筛选块设置有距离调节孔(545),所述距离调节孔(545)呈长腰形孔设置,所述连接螺栓(546)贯穿距离调节孔(545)和连接板(544),并且所述连接螺栓(546)与所述连接螺母(547)螺纹连接,直至所述连接螺母(547)与所述调节板(541)相抵紧。

8. 根据权利要求7所述的垫片螺丝筛选系统,其特征在于:所述调节组件(54)的数量为三组,三组调节组件(54)分别连接于两个第一筛选块(521)和一个第二筛选块(522)。

垫片螺丝筛选系统

技术领域

[0001] 本申请涉及螺丝加工的技术领域,尤其是涉及垫片螺丝筛选系统。

背景技术

[0002] 螺丝是利用物体的斜面圆形旋转和摩擦力的物理学和数学原理,循序渐进地紧固器物机件的工具。螺丝是紧固件的通用说法,日常口头语。螺丝为日常生活中不可或缺的工业必需品:如照相机、眼镜、钟表、电子等使用的极小的螺丝;电视、电气制品、乐器、家具等的一般螺丝;至于工程、建筑、桥梁则使用大型螺丝;交通器具、飞机、电车、汽车等则为大小螺丝并用。螺丝在工业上负有重要任务,只要地球上存在着工业,则螺丝的功能永远重要。

[0003] 垫片是两个物体之间的机械密封,通常用以防止两个物体之间受到压力、腐蚀、和管路自然地热胀冷缩泄漏。由于机械加工表面不可能完美,使用垫片即可填补不规则性。

[0004] 当工作人员需要装配机械设备时,时常需要用到连接结构,以便于将两个零件相连接。参照图1,现有的一种连接结构(以下简称工件1)包括螺丝11和两片垫片12,螺丝11包括螺杆112和螺帽111,螺杆112的一端与螺帽111固定连接,螺杆112依次贯穿两个垫片12,并且两个垫片12均位于螺杆112朝向螺帽111的一端。为了提高工作人员装配机械设备的工作效率,工作人员会预先利用外部设备将螺丝11的螺杆112与两片垫片12插接配合,进而完成对工件1的装配,使得工作人员在装配机械设备时可直接使用工件1,进而提高了工作人员的劳动效率。

[0005] 由于外部设备在装配工件的过程中会发生安装误差,使得螺丝并非准确于两片垫片插接配合,有一些工件只安装了一片垫片,有一些工件安装了两片以上的垫片,而这些都属于不合格的工件,并且不合格的工件与合格的工件混合在一起,容易对工作人员后期使用工件时造成影响。因此,需要一种垫片螺丝筛选系统。

发明内容

[0006] 为了筛选出合格的工件,本申请提供垫片螺丝筛选系统。

[0007] 本申请提供的垫片螺丝筛选系统,采用如下的技术方案:

垫片螺丝筛选系统,包括振动盘,所述振动盘设置有输送口,所述输送口用于供多个工件逐个输出,还包括筛选机构;

所述筛选机构包括支撑块以及若干块筛选块;若干块所述筛选块分别为第一筛选块和第二筛选块,若干块所述筛选块均连接于所述支撑块;

所述支撑块沿工件的移动方向设置有入料口以及第一筛选槽,所述入料口分别与所述输送口、所述第一筛选槽相通,所述入料口用于供工件逐个进入所述第一筛选槽内;

所述第一筛选槽的宽度均大于螺帽的直径和垫片的直径,所述第一筛选槽用于供带有不少于两片垫片的工件滑移,所述支撑块还设置有支撑部,所述支撑部和所述第一筛选块分别位于所述第一筛选槽的相对两侧,所述支撑部用于支撑于螺帽端部的一侧,所述第一筛选块用于抵接于螺帽侧壁背离支撑部的一侧,所述第一筛选块与所述支撑块之间的

相对距离小于螺帽长度与两个垫片厚度之间的总和,同时所述第一筛选块与所述支撑块之间的相对距离大于螺帽长度与一个垫片厚度之间的总和;

所述支撑块沿工件的滑移方向还依次设置有第二筛选槽和出料口,所述第二筛选槽与所述第一筛选槽相连通,所述出料口位于第二筛选槽的槽底,所述出料口用于供合格的工件掉落出所述支撑块;

所述第二筛选槽的宽度均大于螺帽的直径和垫片的直径,所述第二筛选槽用于供带有两片垫片的工件掉落,所述支撑块与所述第二筛选块相连接,所述第二筛选槽和所述支撑部分别位于所述第二筛选槽的相对两侧,所述第二筛选块用于抵接于螺帽侧壁背离支撑部的一侧,所述第二筛选块与所述支撑块之间的相对距离小于螺帽长度与三个垫片厚度的总和,同时所述第二筛选块与所述支撑块之间的相对距离大于螺帽长度与两个垫片厚度的总和。

[0008] 通过采用上述技术方案,当需要筛选合格的工件时,先在第一筛选槽内筛选出带有少于两片垫片的不合格工件,进而在第二筛选槽内筛选出带有两片垫片的合格工件;工作人员将工件全部放置在振动盘内,并启动振动盘,振动盘带动工件震动的同时驱动工件逐个向入料口的方向移动,进而工件经入料口进入到第一筛选槽内,支撑块的支撑部对螺帽端部的一侧实现支撑作用,使得螺帽端部的另一侧会向背离支撑部的方向发生倾斜,即螺帽向第一筛选块的方向发生倾斜,利用第一筛选块与所述支撑块之间的相对距离大于螺帽长度与一个垫片厚度之间的总和,使得带有少于两片垫片的工件的螺帽侧壁无法与第一筛选块相抵接,进而导致带有少于两片垫片的不合格工件会发生倾斜并掉落在第一筛选槽内;同时利用第一筛选块与支撑块之间的相对距离小于螺帽长度与两个垫片厚度之间的总和,使得带有不少于两片垫片的工件的螺帽侧壁与第一筛选块相抵接配合,进而工件向第一筛选块的方向发生倾斜的同时,第一筛选块向工件提供朝向支撑部的压力,进而减少了带有不少于两片垫片的工件出现掉落的情况发生,振动盘继续震动并驱动其他工件向第一筛选槽的方向移动,使得工件沿第一筛选槽的方向向第二筛选槽的方向移动。

[0009] 当工件移动至第二筛选槽时,利用第二筛选块与所述支撑块之间的相对距离大于螺帽长度与两个垫片厚度的总和,使得带有两片垫片的工件的螺帽侧壁无法与第二筛选块相抵接配合,进而导致带有两片垫片的合格工件发生倾斜并掉落在第二筛选槽内,利用出料口与第二筛选槽相连通,使得合格的工件经出料口掉落出支撑块内,进而便于工作人员对合格的工件进行收集;同时利用第二筛选块与所述支撑块之间的相对距离小于螺帽长度与三个垫片厚度的总和,使得带有两片以上垫片的工件的螺帽侧壁与第二筛选块相抵接配合,同时振动盘继续震动,并且驱动位于后面的工件经第一筛选槽向第二筛选槽的方向移动,进而导致带有多于两片垫片的工件沿第二筛选槽的长度方向滑移,减少这种不合格的工件掉落在第二筛选槽的情况发生,减少不合格的工件与合格的工件出现混合的情况发生,进而对所有工件实现了筛选的作用。

[0010] 优选的,所述支撑块还设置有第一回收口和第二回收口,所述第一回收口与所述第一筛选槽相连通,所述第二回收口位于所述第二筛选槽背离所述第一筛选槽的一端,所述第一回收口和所述第二回收口均用于供不合格的工件掉出所述支撑块。

[0011] 通过采用上述技术方案,当需要筛选合格的工件时,利用第一筛选块,使得带有一片垫片的工件掉落在第一筛选槽内,利用第一回收口,使得带有一片垫片的工件掉落出支

撑块内；利用第二筛选槽，使得带有两片垫片的工件掉落在第二筛选槽内，并且利用出料口，使得合格的工件经出料口掉落出来，便于工作人员收集，带有两个以上垫片的工件则沿第二筛选槽的方向滑移至第二回收口处，并且经第二回收口掉落出支撑块，减少合格工件与不合格工件出现混合的情况发生。

[0012] 优选的，所述支撑块还设置有移动槽，所述移动槽连通于所述第一筛选槽和所述第二筛选槽之间，所述移动槽的宽度小于螺帽的直径，所述移动槽用于供工件滑移配合。

[0013] 通过采用上述技术方案，当工件自第一筛选槽向第二筛选槽的方向移动时，利用移动槽，使得工件在移动槽滑移的过程中进行调整，使得工件处于稳定状态，便于工件进入下一轮的筛选。

[0014] 优选的，所述第一筛选块的数量为两个，两个第一筛选块间隔设置，所述第一筛选槽和所述移动槽的数量均为两个。

[0015] 通过采用上述技术方案，利用两个第一筛选块，进而提高了筛选带有一片垫片的不及格工件的准确率。

[0016] 优选的，所述筛选机构还包括抵接块，所述抵接块与所述支撑部相连接，所述抵接块设置有倒角，所述倒角和所述第一筛选块分别位于所述第一筛选槽的相对两侧，同时所述倒角和所述第二筛选块分别位于所述第二筛选槽的相对两侧；当所述支撑部支撑工件时，所述抵接块位于工件和支撑部之间，工件与所述倒角相抵接。

[0017] 通过采用上述技术方案，当工件滑移在第一筛选槽和第二筛选槽内滑移时，支撑部对螺帽的螺帽一端的一侧实现支撑作用，利用抵接块位于支撑部和螺帽之间，同时螺帽端部的一侧与倒角相抵接，利用倒角呈倾斜设置的性质，使得螺帽会向第一筛选块或第二筛选块的方向发生倾斜，便于螺帽与第一筛选块或第二筛选块相抵接，进而便于筛选机构对工件进行筛选。

[0018] 优选的，所述筛选机构还包括调节组件，所述调节组件包括调节板和调节螺栓，所述调节板与所述筛选块相连接，所述调节板设置有高度调节孔，所述高度调节孔呈长腰形孔设置，所述调节螺栓贯穿所述高度调节孔并与所述支撑块螺纹连接，所述调节螺栓与所述调节板相抵紧。

[0019] 通过采用上述技术方案，当需要调整筛选块与支撑块之间的距离时，工作人员拧松调节螺栓，利用高度调节孔呈长腰形孔设置，进而工作人员移动调节块，调节块带动筛选块移动，进而高度调节孔与调节螺栓之间相对滑移，使得筛选块与支撑块的相对位置发生改变，进而工作人员拧紧调节螺栓，直至调节螺栓抵紧于调节块，进而调节块与支撑块之间固定连接，使得筛选块的位置保持稳定，进而对筛选块实现调节作用，进而便于筛选块可对不同规格的工件进行筛选，提高适用性。

[0020] 优选的，所述调节组件还包括连接板、连接螺栓和连接螺母，所述连接板与所述调节板固定连接，所述筛选块设置有距离调节孔，所述距离调节孔呈长腰形孔设置，所述连接螺栓贯穿距离调节孔和连接板，并且所述连接螺栓与所述连接螺母螺纹连接，直至所述连接螺母与所述调节板相抵紧。

[0021] 通过采用上述技术方案，当需要调整筛选块与支撑部之间的距离时，工作人员拧松连接螺栓和连接螺母，利用距离调节孔呈长腰形孔设置，进而工作人员沿距离调节孔的长度方向移动筛选块，使得筛选块的位置发生改变，进而调整了筛选块与支撑部之间的距

离,进而工作人员拧紧连接螺栓和连接螺母,使得筛选块的位置保持稳定状态,进而便于筛选块可对不同规格的工件进行筛选,提高适用性。

[0022] 优选的,所述调节组件的数量为三组,三组调节组件分别连接于两个第一筛选块和一个第二筛选块。

[0023] 通过采用上述技术方案,利用三组调节组件,进而便于调整两个第一筛选块和一个第二筛选块的位置。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过工作人员将工件全部放置在振动盘内,并启动振动盘,振动盘带动工件震动的同时驱动工件逐个向入料口的方向移动,进而工件经入料口进入到第一筛选槽内,支撑块的支撑部对螺帽端部的一侧实现支撑作用,使得螺帽端部的另一侧会向背离支撑部的方向发生倾斜,即螺帽向第一筛选块的方向发生倾斜,利用第一筛选块与所述支撑块之间的相对距离大于螺帽长度与一个垫片厚度之间的总和,使得带有少于两片垫片的工件的螺帽侧壁无法与第一筛选块相抵接,进而导致带有少于两片垫片的不合格工件会发生倾斜并掉落在第一筛选槽内;同时利用第一筛选块与支撑块之间的相对距离小于螺帽长度与两个垫片厚度之间的总和,使得带有不少于两片垫片的工件的螺帽侧壁与第一筛选块相抵接配合,进而工件向第一筛选块的方向发生倾斜的同时,第一筛选块向工件提供朝向支撑部的压力,进而减少了带有不少于两片垫片的工件出现掉落的情况发生,振动盘继续震动并驱动其他工件向第一筛选槽的方向移动,使得工件沿第一筛选槽的方向向第二筛选槽的方向移动;

2.通过利用第二筛选块与所述支撑块之间的相对距离大于螺帽长度与两个垫片厚度的总和,使得带有两片垫片的工件的螺帽侧壁无法与第二筛选块相抵接配合,进而导致带有两片垫片的合格工件发生倾斜并掉落在第二筛选槽内,利用出料口与第二筛选槽相连通,使得合格的工件经出料口掉落出支撑块内,进而便于工作人员对合格的工件进行收集;同时利用第二筛选块与所述支撑块之间的相对距离小于螺帽长度与三个垫片厚度的总和,使得带有两片以上垫片的工件的螺帽侧壁与第二筛选块相抵接配合,同时振动盘继续震动,并且驱动位于后面的工件经第一筛选槽向第二筛选槽的方向移动,进而导致带有多于两片垫片的工件沿第二筛选槽的长度方向滑移,减少这种不合格的工件掉落在第二筛选槽的情况发生,减少不合格的工件与合格的工件出现混合的情况发生,进而对所有工件实现了筛选的作用;

3.通过利用第一筛选块,使得带有一片垫片的工件掉落在第一筛选槽内,利用第一回收口,使得带有一片垫片的工件掉落出支撑块内;利用第二筛选槽,使得带有两片垫片的工件掉落在第二筛选槽内,并且利用出料口,使得合格的工件经出料口掉落出来,便于工作人员收集,带有两个以上垫片的工件则沿第二筛选槽的方向滑移至第二回收口处,并且经第二回收口掉落出支撑块,减少合格工件与不合格工件出现混合的情况发生。

附图说明

[0025] 图1是现有一种连接结构(以下简称工件)的总体结构示意图;

图2是本实施例中一种垫片螺丝筛选系统的总体结构示意图;

图3是本实施例中振动盘和输送机构的部分结构剖视图;

图4是本实施例中支撑机构和筛选机构的部分结构示意图；

图5是本实施例中筛选机构的部分机构轴视图；

图6是本实施例中第一筛选块、第一筛选槽和调节组件的部分结构剖视图；

图7是本实施例中带有两片或两片以上垫片的工件、第一筛选块和第一筛选槽的部分结构剖视图；

图8是本实施例中带有两片垫片的工件、第二筛选块和第二筛选槽的部分结构剖视图；

图9是本实施例中带有两片以上垫片的工件、第二筛选块和第二筛选槽的部分结构剖视图。

[0026] 图中,1、工件;11、螺丝;111、螺帽;112、螺杆;12、垫片;2、振动盘;21、输送口;3、输送机构;31、输送轨;311、滑槽;32、盖板;33、活动组件;331、固定杆;332、固定孔;333、移动杆;334、移动孔;335、紧固螺栓;336、紧固螺母;4、支撑机构;41、支撑台;42、第一垫块;43、第二垫块;5、筛选机构;51、支撑块;511、入料口;512、传送槽;513、第一筛选槽;514、第一回收口;515、移动槽;516、第二筛选槽;517、出料口;518、第二回收口;519、支撑部;521、第一筛选块;522、第二筛选块;53、抵接块;531、倒角;54、调节组件;541、调节板;542、高度调节孔;543、调节螺栓;544、连接板;545、距离调节孔;546、连接螺栓;547、连接螺母。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0028] 参照图1,现有的一种连接结构(以下简称工件1)包括螺丝11和两片垫片12,螺丝11包括螺杆112和螺帽111,螺杆112的一端与螺帽111固定连接,螺杆112依次贯穿两个垫片12,并且两个垫片12均位于螺杆112朝向螺帽111的一端。为了提高工作人员装配机械设备的效率,工作人员会预先利用外部设备将螺丝11的螺杆112与两片垫片12插接配合,进而完成对工件1的装配,使得工作人员在装配机械设备时可直接使用工件1,进而提高了工作人员的劳动效率

本申请实施例公开垫片螺丝筛选系统。参照图2,垫片螺丝筛选系统包括振动盘2、输送机构3、支撑机构4和筛选机构5。振动盘2、输送机构3和筛选机构5沿工件1的输送位置依次连接并相通,振动盘2用于供工件1放置,并且振动盘2用于驱动工件1向输送机构3的方向滑移,输送机构3用于供工件1向筛选机构5的方向滑移,筛选机构5用于筛分出合格的工件1以及不合格的工件1。支撑机构4与筛选机构5相连接,支撑机构4用于对筛选机构5实现支撑作用,进而提高筛选机构5的稳定性。

[0029] 参照图2和图3,振动盘2沿竖直方向设置,振动盘2设置有输送口21,输送口21与输送机构3相通,输送口21用于供多个工件1逐个进入输送机构3内。具体的,输送机构3包括输送轨31和盖板32。输送轨31沿水平方向焊接固定于振动盘2,输送轨31内设置有滑槽311,滑槽311的一端与输送口21相通。滑槽311用于供工件1的螺杆112插接配合并且滑移,进而使得整个工件1滑移配合于滑槽311内。滑槽311的另一端向背离振动盘2的方向延伸,并且与筛选机构5相通,便于工件1移动至筛选机构5内。盖板32与输送轨31相连接,盖板32的长度方向与滑槽311的长度方向平行并相等,盖板32盖合于滑槽311的正上方,盖板32与滑槽311槽底的距离略大于螺丝11的长度。

[0030] 当需要向筛选机构5输送工件1时,工作人员将所有需要筛选的工件1放置在振动盘2内,进而启动振动盘2,进而振动盘2驱动工件1震动并驱动工件1向输送轨31的方向移动,使得多个工件1依次排列并逐个向输送口21的方向移动,进而进入滑槽311内;当工件1在移动的过程中发生堆积和叠加的情况时,利用盖板32与滑槽311槽底的相对距离,使得发生堆积和叠加的工件1在进入滑槽311时,工件1会与盖板32相抵接,进而工件1会再次掉落在振动盘2内并重新排列,同时利用盖板32,减少了工件1在滑槽311内移动的过程中出现掉出滑槽311的情况发生。

[0031] 参照图3,具体的,输送机构3还包括活动组件33,活动组件33连接于盖板32和输送轨31之间,调节组件54用于调整盖板32与滑槽311槽底的相对距离。优选的,在本实施例中,活动组件33的数量为两组,两组活动组件33沿输送轨31的长度方向间隔设置。

[0032] 参照图3,具体的,活动组件33包括固定杆331、移动杆333、连接螺栓546和连接螺母547。固定杆331的一端沿竖直方向焊接固定于输送轨31,固定杆331位于滑槽311的一侧。固定杆331内设置有固定孔332,固定孔332呈长腰形孔设置,固定孔332的长度方向与固定杆331的长度方向相平行。移动杆333的一端沿竖直方向焊接固定于盖板32背离滑槽311的一侧,移动杆333与固定杆331相平行,并且移动杆333与固定杆331之间呈相对设置。移动杆333设置有移动孔334,移动孔334贯穿了移动杆333厚度方向的相对两侧。连接螺栓546依次贯穿移动孔334和固定孔332,连接螺母547与连接螺栓546螺纹连接,直至连接螺母547抵紧于固定杆331背离移动杆333的一侧,同时连接螺栓546抵紧于移动杆333背离固定杆331的一侧。

[0033] 当需要在滑槽311的上方安装输送轨31时,工作人员握持并移动盖板32,盖板32带动移动杆333移动,直至移动杆333的移动孔334与固定孔332之间相通,工作人员握持并移动连接螺栓546,连接螺栓546依次贯穿移动孔334和固定孔332,并且工作人员沿移动孔334的长度方向移动固定杆331和连接螺栓546,进而移动杆333带动盖板32移动,进而调整了盖板32的位置,实现了盖板32与滑槽311槽底距离的调整,进而工作人员握持并转动连接螺母547,直至连接螺母547抵紧于固定杆331背离移动杆333的一侧,同时连接螺栓546抵紧于移动杆333背离固定杆331的一侧,进而移动杆333与固定杆331之间固定连接。

[0034] 参照图2和图4,支撑机构4位于输送轨31背离振动盘2的一端,支撑机构4用于对筛选机构5实现支撑作用。具体的,支撑机构4包括支撑台41、第一垫块42和第二垫块43。支撑台41沿竖直方向设置于地面,支撑台41背离地面的一侧设置有台面(图中未示出),台面用于供第一垫块42放置。第一垫块42沿竖直方向焊接固定于台面,第二垫块43沿竖直方向焊接固定于第一垫块42背离台面的一侧。第二垫块43用于支撑筛选机构5。

[0035] 参照图4和图5,具体的,筛选机构5包括支撑块51。支撑块51的一侧沿水平方向焊接固定于第二垫块43,支撑块51内设置有传送槽512、入料口511和支撑部519,传送槽512沿水平方向设置,传送槽512的长度方向与支撑块51的长度方向相平行,传送槽512宽度方向的长度均小于工件1垫片12的直径和螺帽111的直径,并且传送槽512宽度方向的长度大于螺杆112的直径,传送槽512用于供工件1滑移配合,螺丝11的螺杆112容置并滑移配合于传送槽512内。入料口511位于传送槽512的一端,同时入料口511朝向输送轨31并且与振动盘2相通,入料口511用于供工件1经滑槽311进入传送槽512内。支撑部519位于支撑块51背离支撑机构4的一侧,同时支撑部519还位于传送槽512宽度方向的一侧,支撑部519沿水平方

向设置,并且与支撑块51的长度相同。

[0036] 当工件1向支撑块51的方向滑移时,工件1自滑槽311移动至入料口511内,振动盘2继续震动并带动位于滑槽311内的其他工件1向入料口511的方向移动,进而工件1逐个经入料口511进入到传送槽512内,并且滑移配合于传送槽512内。

[0037] 当工件1移动至传送槽512时,工件1中螺丝11的螺杆112部分容置并滑移配合于传送槽512内,螺帽111朝向螺杆112一端的一侧位于支撑部519的正上方,垫片12端部的一侧同样位于支撑部519的正上方,支撑部519均对螺帽111端部的一侧和垫片12端部的一侧实现支撑作用,进而支撑部519对工件1实现支撑作用,使得工件1在竖直方向上保持稳定状态。

[0038] 参照图4和图5,支撑块51沿工件1的移动方向依次设置有第一筛选槽513和移动槽515。优选的,在本实施例中,第一筛选槽513和移动槽515的数量均为两个,两个第一筛选槽513分别与两个移动槽515沿工件1的移动方向依次交错设置。第一筛选槽513与传送槽512相平行,并且第一筛选槽513的一端与传送槽512背离入料口511的一端相连接并连通。参照图6,第一筛选槽513的宽度均大于螺帽111的直径和垫片12的直径,第一筛选槽513内朝向抵接块53的一侧槽壁与传送槽512内朝向抵接块53的一侧槽壁沿直线方向相连接,进而工件1可在第一筛选槽513内出现掉落的情况发生,第一筛选槽513用于供部分不合格工件1出现掉落的情况发生。支撑块51还设置有第一回收口514,第一回收口514位于第一筛选槽513的槽底处,第一回收口514与支撑块51的外部环境相连通,第一回收口514用于供不合格的工件1掉落。移动槽515的一端与第一筛选槽513背离传送槽512的一端相连接并连通,移动槽515与传送槽512位于同一直线方向上,移动槽515的宽度尺寸与传送槽512的宽度尺寸相等。当工件1经第一筛选槽513移动至传送槽512内时,传送槽512用于供工件1重新排列整齐,便于工件1进入下一次的筛选。

[0039] 参照图5和图6,具体的,筛选机构5还包括抵接块53。抵接块53螺栓连接于支撑部519,抵接块53位于支撑部519的正上方,抵接块53与支撑部519同侧设置,抵接块53与支撑部519相抵紧,抵接块53的长度方向与支撑部519的长度方向相平行并相等。即抵接块53同时位于传送槽512、第一筛选槽513和传送槽512的一侧,抵接块53朝向第一筛选槽513的一侧设置有倒角531,倒角531用于与垫片12的端部相抵接,利用倒角531的倾斜性质,使得倒角531与垫片12相抵接的同时,工件1会向背离倒角531的方向发生倾斜。

[0040] 参照图5和图6,具体的,筛选机构5还包括若干块筛选块,若干块筛选块包括第一筛选块521,第一筛选块521用于筛选出带有少于两块垫片12的不合格工件1。优选的,在本实施例中,第一筛选块521的数量为两个。两个第一筛选块521均连接于支撑块51,并且两个第一筛选块521分别与两个第一筛选槽513相连通。

[0041] 参照图6和图7,第一筛选块521连接于支撑块51,并且第一筛选块521位于支撑块51宽度方向背离抵接块53的一侧,进而第一筛选块521和抵接块53分别位于第一筛选槽513宽度方向的相对两侧。第一筛选块521的长度与第一筛选槽513的长度相平行且相等,同时第一筛选块521位于支撑块51的正上方。第一筛选块521朝向支撑块51的一侧与支撑块51朝向第一筛选块521一侧之间的距离为第一筛选块521与支撑块51之间的相对距离。第一筛选块521和支撑块51之间的相对距离小于螺帽111长度与两个垫片12厚度的总和,便于带有两片以上垫片12的工件1的螺帽111侧壁与第一筛选块521相抵接;同时第一筛选块521和支撑

块51之间的相对距离大于螺帽111长度与一个垫片12厚度的总和,使得带有少于两片垫片12的工件1的螺帽111侧壁无法与第一筛选块521相抵接配合。第一筛选块521与抵接块53之间的水平距离小于螺帽111的直径,使得第一筛选块521可与螺帽111侧壁的一侧相抵接。

[0042] 当工件1移动经传送槽512移动至第一筛选槽513内时,利用第一筛选槽513内朝向抵接块53的一侧槽壁与传送槽512内朝向抵接块53的一侧槽壁沿直线方向相连接,进而工件1进入第一筛选槽513内的同时,抵接块53依旧对螺帽111端部的一侧以及垫片12端部的一侧实现支撑作用,利用倒角531的倾斜设置,使得工件1向第一筛选块521的方向发生倾斜。

[0043] 参照图6,对于带有两片或两片以上垫片12的工件1,利用第一筛选块521和支撑块51之间的相对距离小于螺帽111长度与两个垫片12厚度的总和,以及利用第一筛选块521与抵接块53之间的水平距离小于螺帽111的直径,使得带有两片或两片以上垫片12的工件1的螺帽111侧壁的一侧与第一筛选块521朝向抵接块53的一侧相抵接配合,并且第一筛选块521对工件1施加水平方向上朝向抵接块53的作用力,由于工件1保持着向第一筛选块521方向的倾斜状态,进而工件1的水平方向上处于稳定状态,工件1沿第一筛选槽513的长度方向向移动槽515的方向移动。

[0044] 参照图7,对于带有少于两片垫片12的工件1,利用第一筛选块521和支撑块51之间的相对距离大于螺帽111长度与一个垫片12厚度的总和,进而该种工件1的螺帽111侧壁在第一筛选槽513内无法与第一筛选块521相抵接配合,使得该种工件1掉落在第一筛选槽513,利用第一回收口514与第一筛选槽513相连通,进而带有少于两片垫片12的工件1经第一回收口514掉落至支撑块51的外部,便于工作人员回收带有少于两片垫片12的工件1。

[0045] 当工件1移动至移动槽515内时,由于有部分工件1出现掉落的情况发生,进而第一筛选槽513内会出现许多空位,进而工件1在移动槽515内暂时停止移动,使得螺帽112容置于移动槽515内,同时工件1依旧向背离抵接块53的方向发生倾斜,利用移动槽515的宽度尺寸与传送槽512的宽度尺寸相等,工件1保持稳定,直至位于第一筛选槽513内的工件1逐个进入移动槽515内,并推动前一个位于移动槽515内的工件1移动,在移动的过程中,多个工件1在移动槽515内保持稳定状态,并且多个工件1在移动槽515内相互抵接并依次排列,进而便于工件1进入下一轮的筛选。

[0046] 参照图4和图5,支撑块51内沿工件1的移动方向还设置有第二筛选槽516、出料口517和第二回收口518。第二筛选槽516的一端与移动槽515背离第一筛选槽513的一端向连接并相连通,第二筛选槽516与第一筛选槽513相连通并平行。第二筛选槽516靠近抵接块53的一侧槽壁与移动槽515靠近抵接块53的一侧槽壁沿直线方向连接,第二筛选槽516的宽度同时大于螺帽111的直径以及垫片12的直径,进而工件1可在第二筛选槽516内出现掉落的情况发生。出料口517位于第二筛选槽516的槽底,同时出料口517分别与第二筛选槽516、外部环境相连通,出料口517用于供合格的工件1掉落出支撑块51内,便于工作人员筛分出带有两片垫片12的合格工件1。第二回收口518位于第二筛选槽516背离移动槽515的一端,第二回收口518与第二筛选槽516相连通,同时第二回收口518与外部环境相连通,第二回收口518用于供带有两片以上垫片12的工件1移出第二筛选槽516。

[0047] 参照图4和图5,具体的,若干个筛选块还包括第二筛选块522,第二筛选块522用于筛选出带有两片垫片12的合格工件1。第二筛选块522连接于支撑块51,第二筛选块522与第

二筛选槽516相连通,并且第二筛选块522与第一筛选块521同侧设置,同时第二筛选块522与第一筛选块521相平行,进而第二筛选块522与抵接块53之间呈相对设置。参照图8和图9,第二筛选块522朝向抵接块53的一侧与抵接块53朝向第二筛选块522的一侧之间的水平距离小于螺帽111的直径,进而便于第二筛选块522与螺帽111侧壁的一侧相抵接配合。第二筛选块522与支撑块51之间的相对距离大于螺帽111长度与两个垫片12的总和,使得带有两片垫片12的工件1在第二筛选槽516内发生掉落;同时第二筛选块522与支撑块51之间的相对距离小于螺帽111长度和三个垫片12厚度的总和,使得带有两片以上垫片12的工件1滑动配合与第二筛选槽516内,并向第二回收口518的方向移动。

[0048] 参照图8,当工件1自移动槽515向第二筛选槽516的方向移动时,螺帽111端部的一侧以及垫片12的一端依旧抵接于抵接块53设置有倒角531的一侧,并且工件1向第二筛选块522的方向倾斜;对于带有两片垫片12的工件1,利用第二筛选块522与支撑块51之间的相对距离大于螺帽111长度与两个垫片12的总和,使得工件1的螺帽111侧壁的一侧无法与第二筛选块522相抵接配合,并且带有两片垫片12的工件1在水平方向上支撑受了一个方向的作用力,利用第二筛选块522的宽度均大于螺帽111的直径以及垫片12的直径,使得带有两片垫片12的工件1掉落在第二筛选槽516内,并且工件1经出料口517掉落至支撑块51的外部,同时工作人员收集这种合格工件1,进而完成对合格工件1的筛选。

[0049] 参照图9,对于带有多于两片垫片12的工件1,利用第二筛选块522与支撑块51之间的相对距离小于螺帽111长度和三个垫片12厚度的总和,以及第二筛选块522朝向抵接块53的一侧与抵接块53朝向第二筛选块522的一侧之间的水平距离小于螺帽111的直径,使得螺帽111侧壁的一侧与第二筛选块522朝向抵接块53的一侧抵接配合,使得螺帽111水平方向上保持稳定状态,进而便于工件1沿第二筛选槽516的长度方向移动,直至工件1经第二回收口518掉落处第二筛选槽516内,同时带有两片以上的垫片12与带有两片垫片12的工件1都筛分出来。

[0050] 参照图6,具体的,筛选机构5还包括调节组件54,调节组件54用于调整筛选块在支撑块51处的连接位置。优选的,在本实施例中,调节组件54的数量为三组,三组筛选组件分别与两个第一筛选块521、第二筛选块522相连接。

[0051] 参照图6,具体的,调节组件54包括调节板541以及调节螺栓543。调节板541沿竖直方向设置,调节板541位于支撑块51水平方向背离抵接块53的一侧壁,调节板541与支撑块51侧壁相平行。调节板541内沿竖直方向设置有高度调节孔542,高度调节孔542贯穿调节板541厚度方向的相对两侧。优选的,在本实施例中,高度调节孔542呈长腰孔状设置。调节螺栓543用于贯穿高度调节孔542并与支撑块51螺纹连接,直至调节螺栓543与调节板541相抵紧。筛选块与调节板541位于竖直上方的一侧相连接。

[0052] 参照图6,具体的,调节组件54还包括连接板544、连接螺栓546以及连接螺母547。连接板544沿水平方向设置,连接板544与调节板541向垂直,并且连接板544的一侧与调节板541竖直上方的一侧焊接固定。连接板544与支撑块51背离支撑机构4的侧壁相平行,连接板544位于支撑块51侧壁背离抵紧块的一侧,同时连接板544位于筛选块和支撑块51之间。筛选块设置有距离调节孔545,距离调节孔545贯穿筛选块厚度方向的相对两侧。优选的,在本实施例中,距离调节孔545呈长腰形孔设置。连接螺栓546依次贯穿筛选块和距离调节孔545,并且连接螺母547与连接螺栓546螺纹连接,直至连接螺母547抵紧于连接板544以及连

接螺栓546抵紧于筛选块。

[0053] 本申请实施例垫片螺丝筛选系统的实施原理为：

当需要调整筛选块在支撑块51的位置时，工作人员先将筛选块抵接于连接板544，并且将连接螺栓546依次贯穿筛选块和距离调节孔545，进而工作人员再将连接螺母547与连接螺栓546螺纹连接，进而筛选块同时与调节板541、连接板544相连接。

[0054] 当需要调整筛选块与支撑块51之间的最短距离时，工作人员握持并移动调节板541，使得调节板541与支撑块51竖直方向的侧壁相抵接，工作人员握持并转动调节螺栓543，调节螺栓543贯穿高度调节孔542并与支撑块51螺纹连接，进而工作人员沿高度调节孔542的长度方向移动调节板541，高度调节孔542与调节螺栓543之间相对滑移，调节板541带动支撑块51以及筛选块同向移动，使得筛选块与支撑块51之间的距离发生了调整，直至筛选块移动至工作人员所需的位置处，进而工作人员拧紧调节螺栓543，使得调节螺栓543抵紧于调节板541，进而调节板541固定连接于支撑块51，使得筛选块竖直方向的位置保持稳定。利用对筛选块和支撑块51之间的最短距离调整，使得筛选块可适用于带有不同数量垫片12的工件1，提高适用性。

[0055] 当需要调整筛选块与抵接块53之间的水平距离时，工作人员沿距离调节孔545的长度方向移动筛选块，进而对筛选块的水平位置进行了调整，使得筛选块与抵接块53之间的水平距离发生调整，直至筛选块移动至工作人员所需的位置处，进而工作人员拧紧连接螺母547和连接螺栓546，直至连接螺母547抵紧于连接板544，以及连接螺栓546抵紧于筛选块，使得筛选块水平方向的位置保持稳定。利用对筛选块与抵接块53之间的距离调整，使得筛选块适用于不同规格的螺丝11，提高适用性。

[0056] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

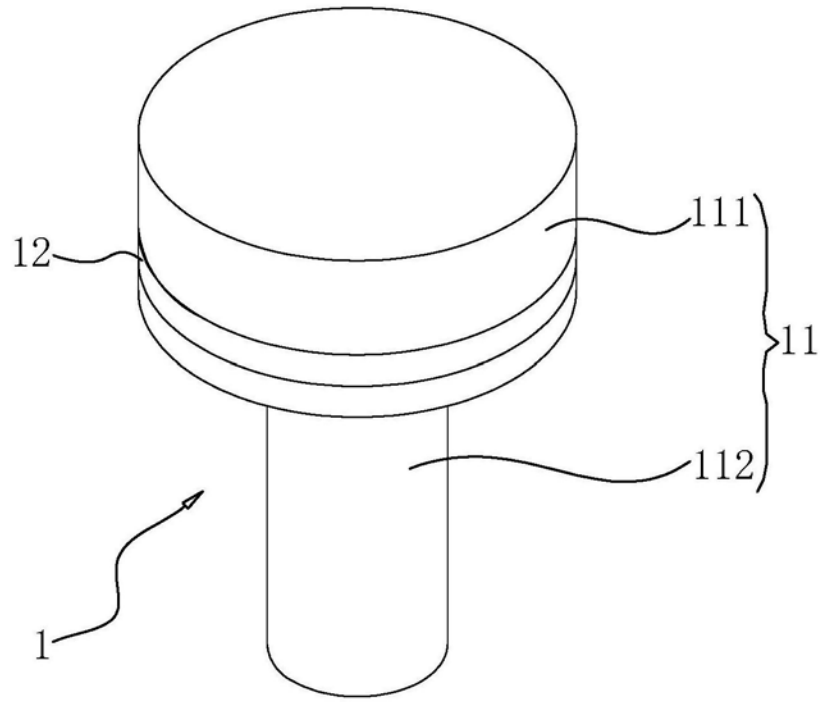


图1

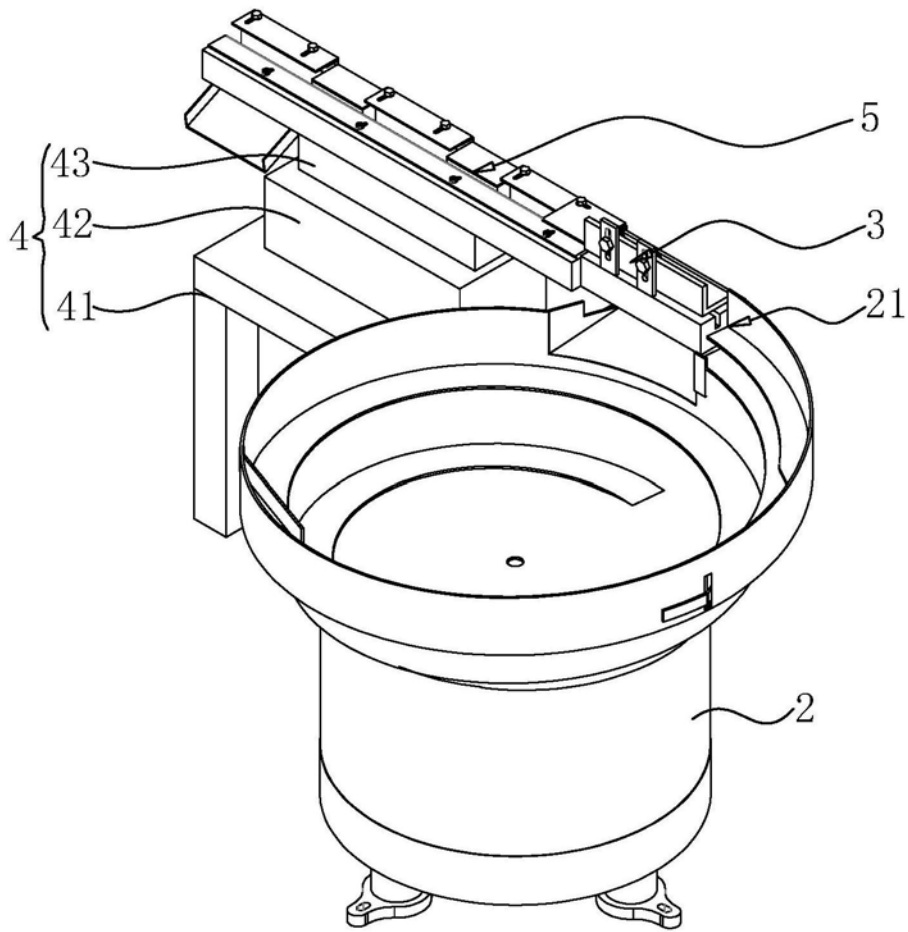


图2

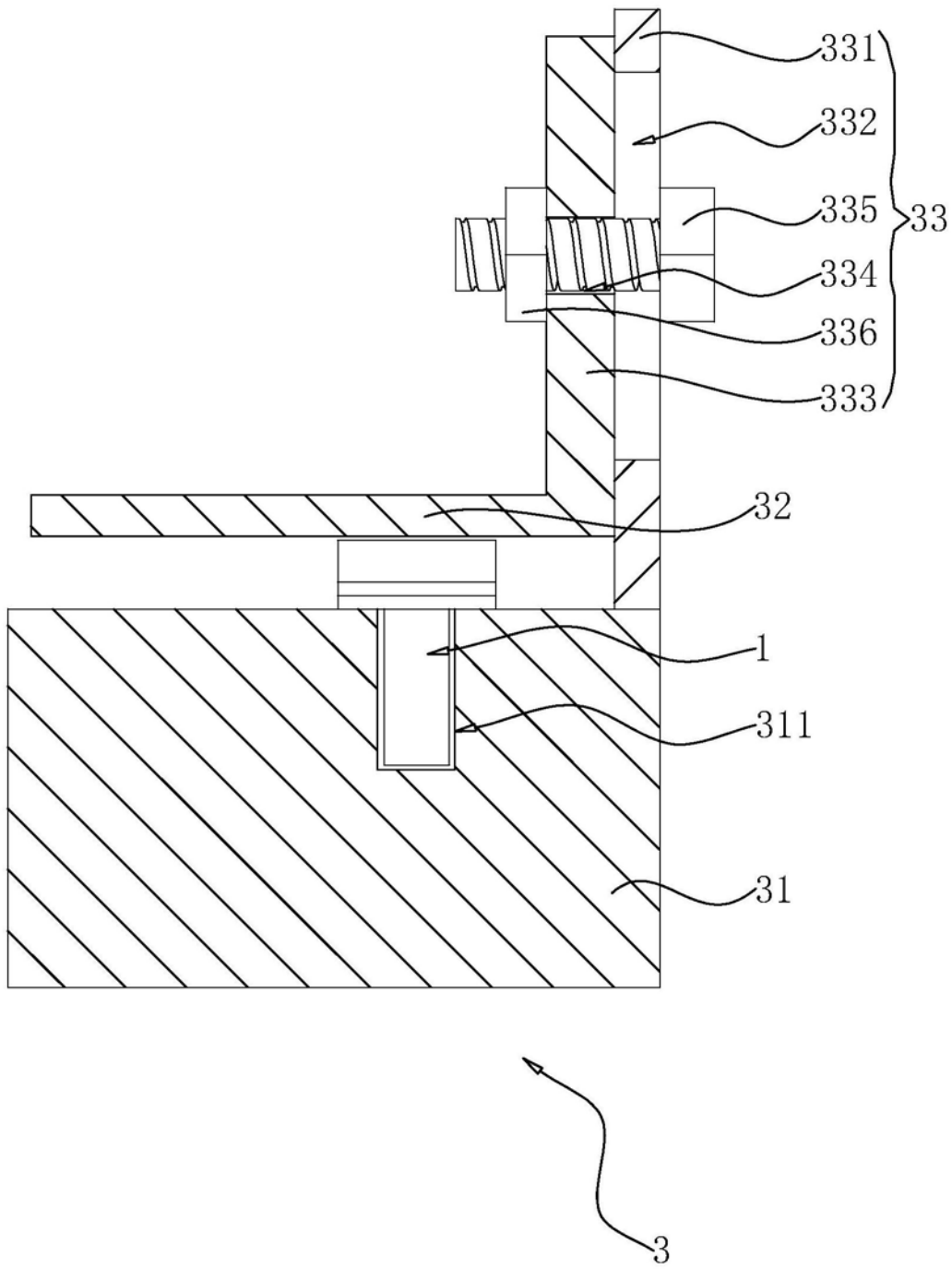


图3

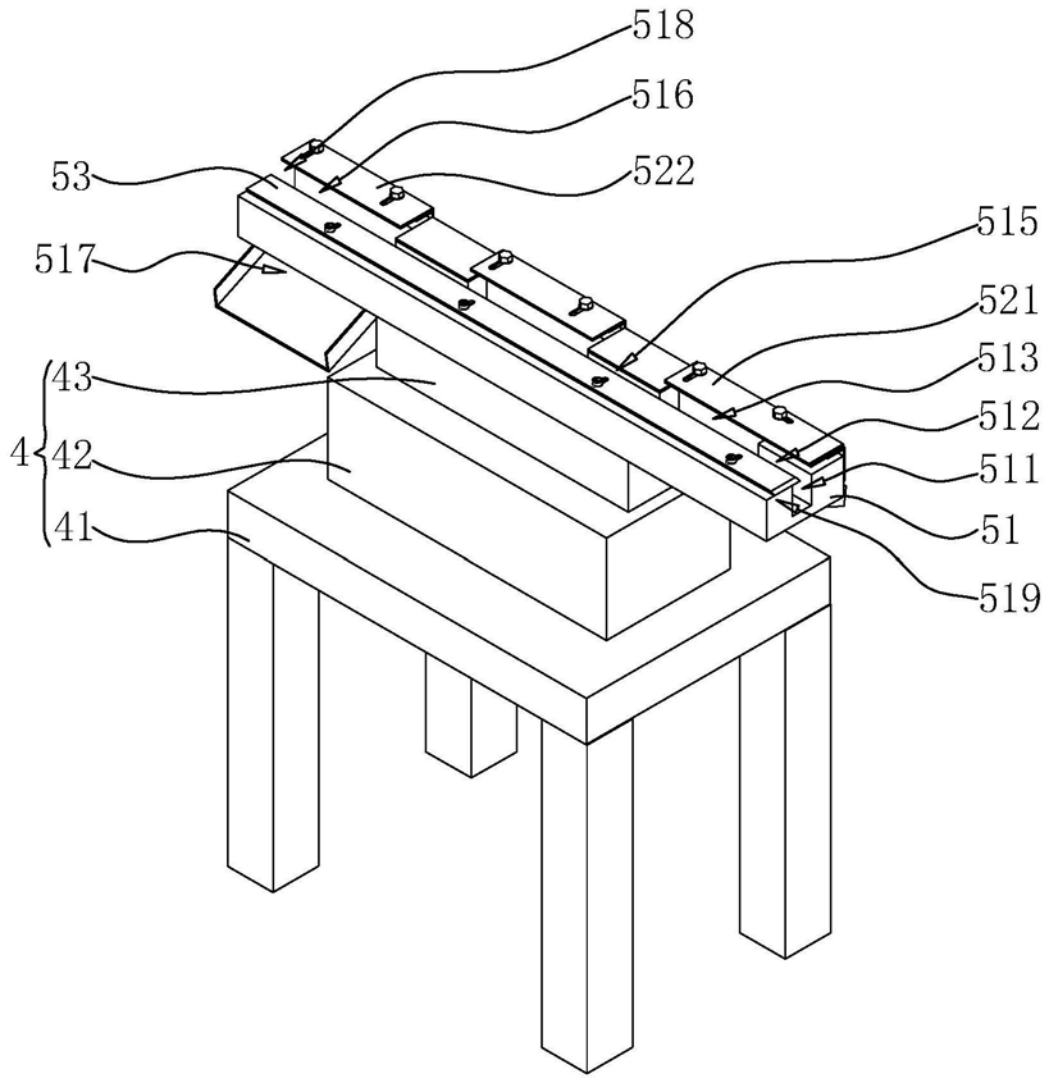


图4

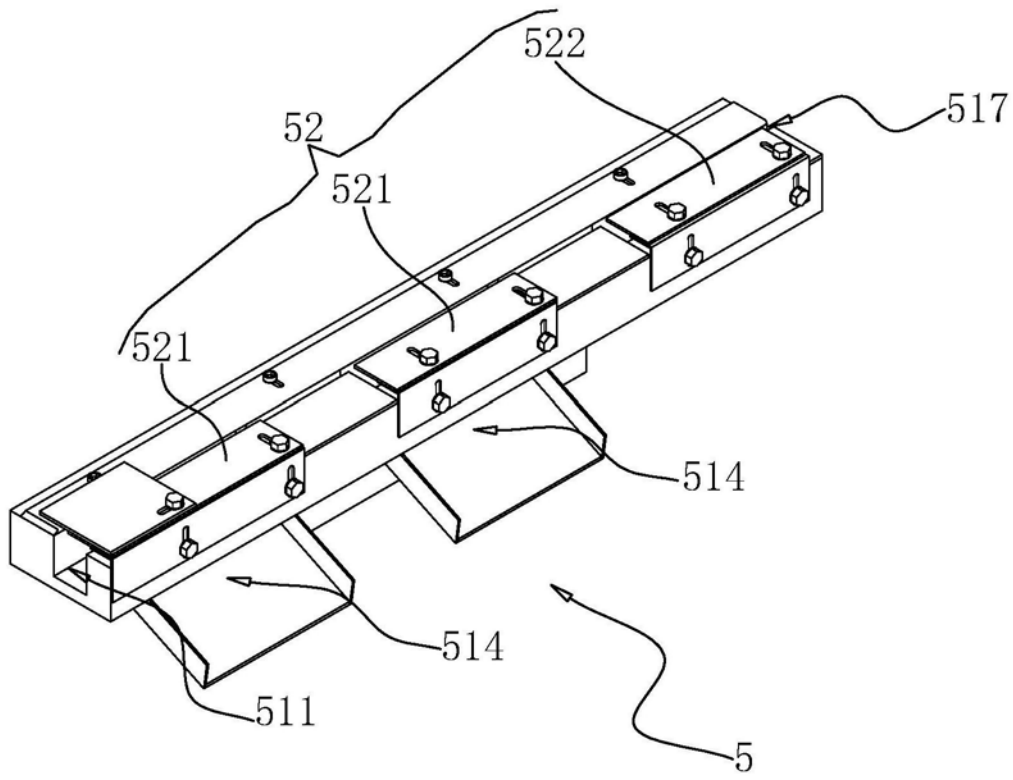


图5

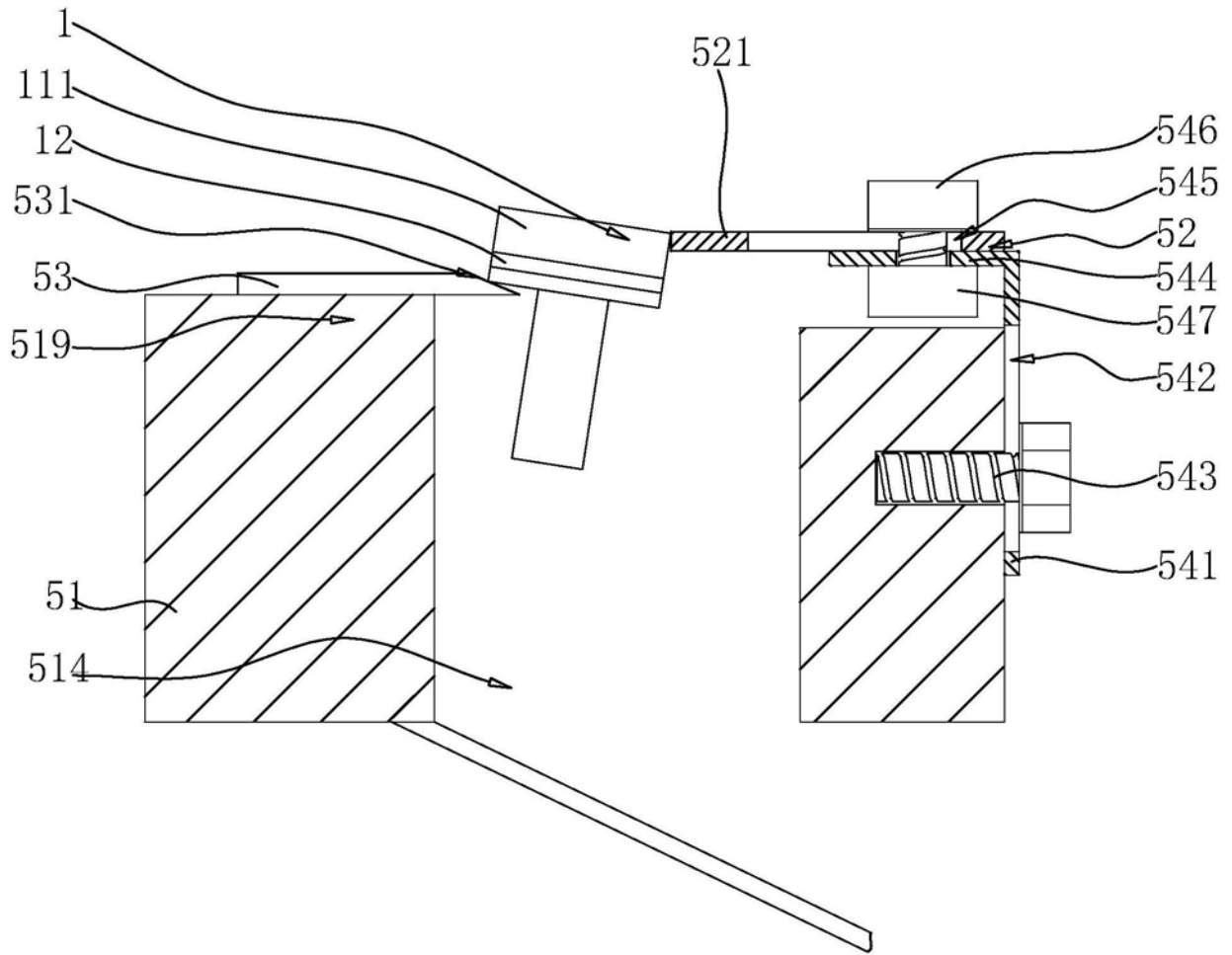


图6

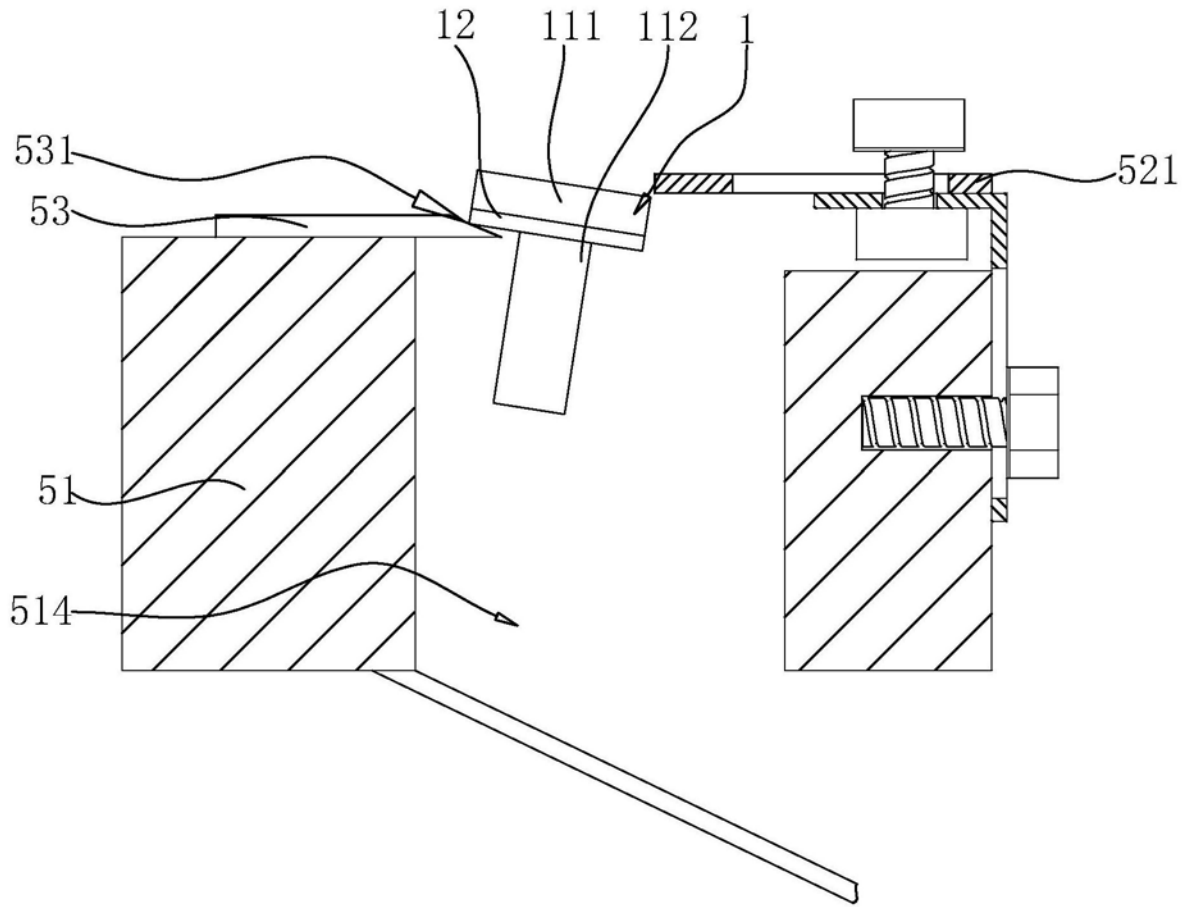


图7

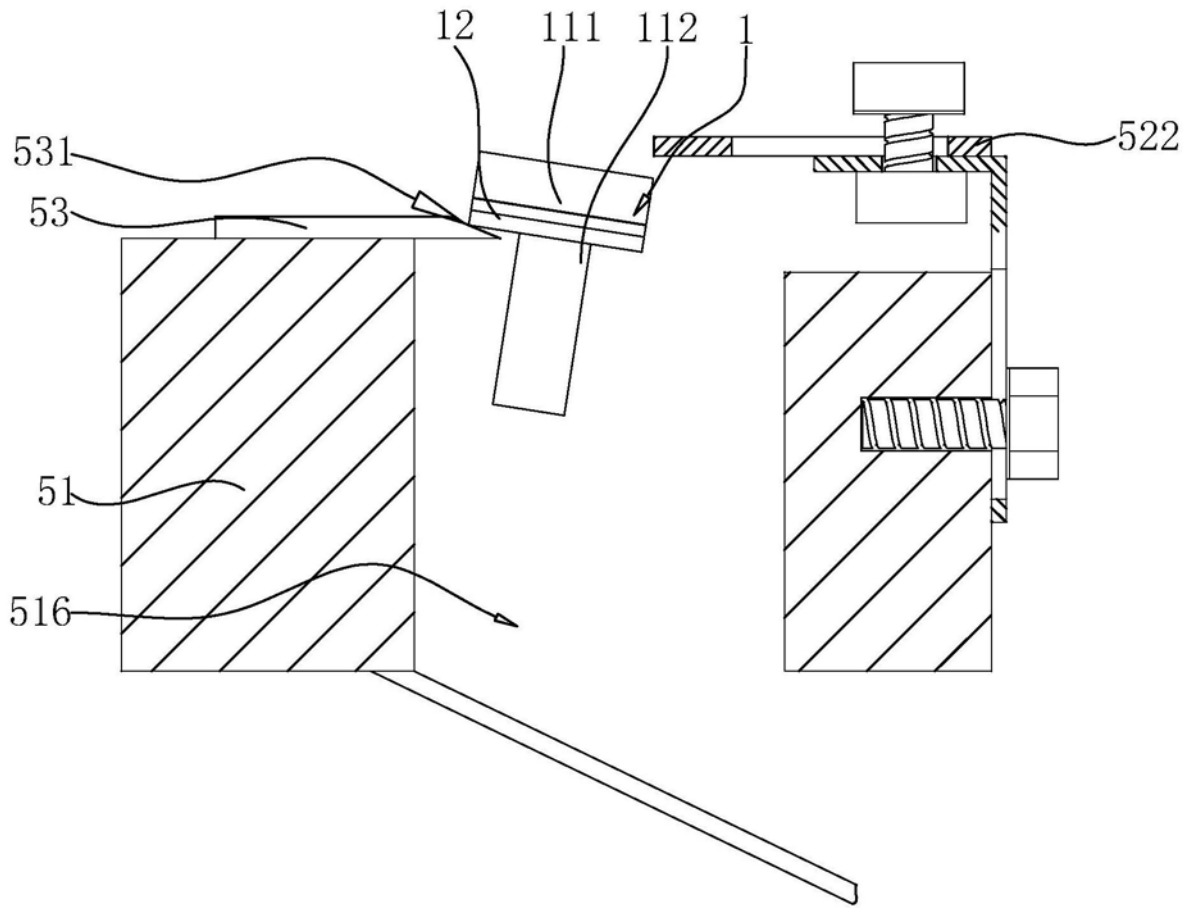


图8

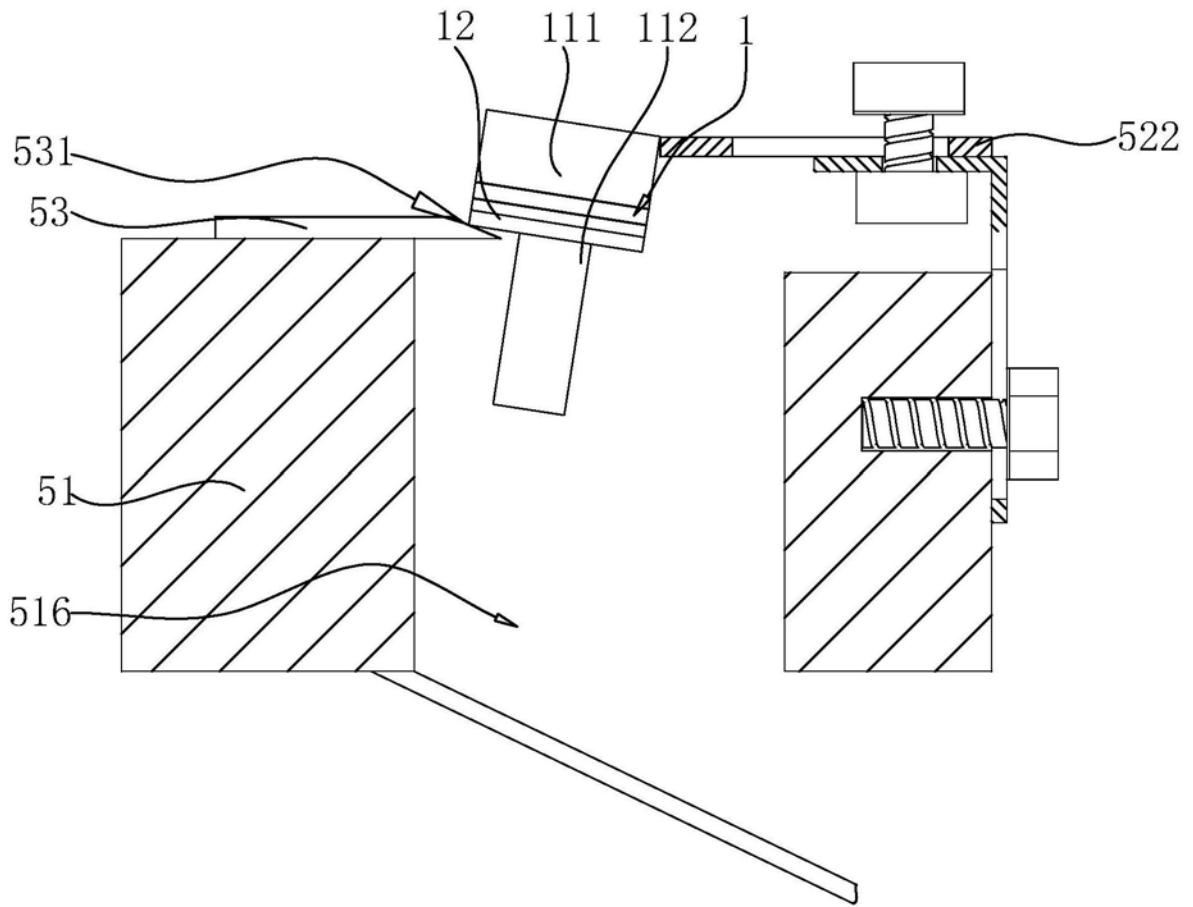


图9