



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111003481 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201911406822.9

CN 108639721 A, 2018.10.12

(22) 申请日 2019.12.31

JP 3637789 B2, 2005.04.13

JP 5619670 B2, 2014.11.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111003481 A

审查员 刘洪璋

(43) 申请公布日 2020.04.14

(73) 专利权人 桐乡市红旗塑料包装袋厂

地址 314505 浙江省嘉兴市桐乡市凤鸣街
道红旗村吕介角组

(72) 发明人 朱啸天

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 47/52 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107284978 A, 2017.10.24

CN 108216733 A, 2018.06.29

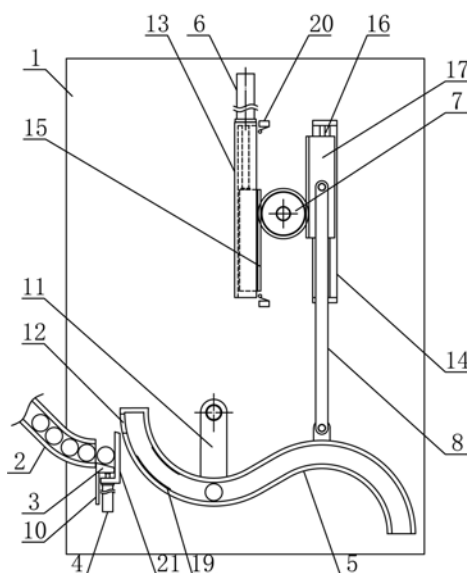
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种金属滚珠自动传料机构

(57) 摘要

本发明公开了一种金属滚珠自动传料机构，属于机械加工传送设备领域。该发明的往复摆动料管设置于输送料管一侧的滚珠传料支架上，推料支架下侧的推料气缸输出端固定设置有升降推板，往复摆动料管上方的导料转动座转动连接于滚珠传料支架，往复摆动料管上侧转动连接有往复转动齿轮，往复转动齿轮两侧滚珠传料支架上分别固定设置有主齿条支架和辅齿条支架，主齿条支架内沿滑动设置有主升降齿条，升降导杆上滑动设置有辅升降齿条，辅升降齿条与往复摆动料管之间设置有推管往复连杆。本发明结构设计合理，能够高效平稳的将金属滚珠逐颗准确顺畅的导料传送，自动化程度高，满足加工使用的需要。



1. 一种金属滚珠自动传料机构,其特征在于:所述金属滚珠自动传料机构包括滚珠传料支架、输送料管、升降推板、推料气缸、往复摆动料管、摆管调节气缸、往复转动齿轮和推管往复连杆,所述输送料管倾斜向下固定设置于滚珠传料支架下方一侧,往复摆动料管设置于输送料管一侧的滚珠传料支架上,所述输送料管与往复摆动料管之间的滚珠传料支架上竖直固定设置有推料支架,推料支架为L型结构,推料支架的竖直面设置于往复摆动料管侧,所述推料气缸竖直向上固定设置于推料支架下侧,推料气缸输出端固定设置有升降推板,升降推板上侧倾斜设置有导料斜面,所述升降推板下方沿输送料管侧竖直固定设置有升降挡板,所述往复摆动料管为S型结构,往复摆动料管沿输送料管侧上方固定设置有导料转动座,导料转动座转动连接于滚珠传料支架,所述往复摆动料管沿输送料管端设置有滚珠传送通孔,所述往复摆动料管上侧的滚珠传料支架竖直转动连接有往复转动齿轮,往复转动齿轮两侧的滚珠传料支架上分别竖直固定设置有主齿条支架和辅齿条支架,主齿条支架内沿竖直方向滑动设置有主升降齿条,主升降齿条与往复转动齿轮啮合连接,所述摆管调节气缸竖直向下固定设置于主齿条支架上侧,摆管调节气缸输出端与主升降齿条上侧端部固定连接,所述辅齿条支架上竖直固定设置有升降导杆,升降导杆上沿竖直方向滑动设置有辅升降齿条,辅升降齿条与往复转动齿轮啮合连接,所述辅升降齿条与往复摆动料管之间设置有推管往复连杆,推管往复连杆的上下两端分别铰接连接于辅升降齿条中部和往复摆动料管端部上侧。

2. 根据权利要求1所述的一种金属滚珠自动传料机构,其特征在于:所述推料支架上侧端部为与导料斜面倾斜角度相同的过渡导送斜面。

3. 根据权利要求1所述的一种金属滚珠自动传料机构,其特征在于:所述往复摆动料管沿输送料管侧内壁贴合设置有缓冲阻尼胶层。

4. 根据权利要求1所述的一种金属滚珠自动传料机构,其特征在于:所述主升降齿条上下两侧的滚珠传料支架上分别固定设置有升降限位开关。

5. 根据权利要求1所述的一种金属滚珠自动传料机构,其特征在于:所述辅齿条支架的升降导杆的横截面为正多边形结构。

一种金属滚珠自动传料机构

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工传送设备领域,尤其涉及一种金属滚珠自动传料机构。

背景技术

[0002] 机械工件是组成机械和机器不可分拆的单个制件,它在自动化工业中起着重要的作用,机械工件包括零部件的联接,起支承作用的零部件,起润滑作用的润滑系统和密封零部件,传递运动和能量的传动系统的零部件,工件的种类很多,轴套类工件在工业生产和机械设备上应用的尤为广泛,轴套类工件在机械设备上的主要作用是轴向定位、防尘、密封和传递扭矩的作用,轴套类工件在制作加工的过程中,需要在轴套类工件的轴管部件外侧均匀放置多颗滚珠,使得轴套类工件能够在具体使用时实现轴向转动的作用,现有的轴套类工件在滚珠放置的过程中,主要采用人工手动将滚珠逐颗进行放置,工人工作强度较大且工作效率较低,现有的滚珠放置也常用机械手将滚珠进行抓取放置,但是采用机械手进行抓取放置,驱动机构较多且操作麻烦,难以实现滚珠连续准确的放置加工,并且由于滚珠颗粒为圆形结构,导致机械手在将滚珠抓取的过程中难以实现稳定高效的抓取固定,极易在滚珠抓取移送过程中造成滚珠脱落而影响正常有序的滚珠上料加工,现有的轴套类工件的滚珠放置机构在将滚珠传送放置的过程中,难以实现滚珠逐颗平稳高效的进行转运上料,不能将滚珠自动导料传送至所需位置,滚珠上料传送的自动化程度低,影响轴套类工件的滚珠放置效率和质量,降低了轴套类工件生产加工的速率,不能满足加工使用的需要。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中所存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,能够高效平稳的将金属滚珠逐颗准确顺畅的导料传送,自动化程度高,满足加工使用需要的金属滚珠自动传料机构。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种金属滚珠自动传料机构,其特征在于:所述金属滚珠自动传料机构包括滚珠传料支架、输送料管、升降推板、推料气缸、往复摆动料管、摆管调节气缸、往复转动齿轮和推管往复连杆,所述输送料管倾斜向下固定设置于滚珠传料支架下方一侧,往复摆动料管设置于输送料管一侧的滚珠传料支架上,所述输送料管与往复摆动料管之间的滚珠传料支架上竖直固定设置有推料支架,推料支架为L型结构,推料支架的竖直面设置于往复摆动料管侧,所述推料气缸竖直向上固定设置于推料支架下侧,推料气缸输出端固定设置有升降推板,升降推板上侧倾斜设置有导料斜面,所述升降推板下方沿输送料管侧竖直固定设置有升降挡板,所述往复摆动料管为S型结构,往复摆动料管沿输送料管侧上方固定设置有导料转动座,导料转动座转动连接于滚珠传料支架,所述往复摆动料管沿输送料管端设置有滚珠传送通孔,所述往复摆动料管上侧的滚珠传料支架竖直转动连接有往复转动齿轮,往复转动齿轮两侧的滚珠传料支架上分别竖直固定设置有主齿条支架和辅齿条支架,主齿条支架内沿竖直方向滑动设置有主升降齿条,主升降齿条与往复转动齿轮啮合连接,所述摆管调节气缸竖直向下固定设置于主齿

条支架上侧,摆管调节气缸输出端与主升降齿条上侧端部固定连接,所述辅齿条支架上竖直固定设置有升降导杆,升降导杆上沿竖直方向滑动设置有辅升降齿条,辅升降齿条与往复转动齿轮啮合连接,所述辅升降齿条与往复摆动料管之间设置有推管往复连杆,推管往复连杆的上下两端分别铰接连接于辅升降齿条中部和往复摆动料管端部上侧。

[0005] 进一步地,所述推料支架上侧端部为与导料斜面倾斜角度相同的过渡导送斜面。

[0006] 进一步地,所述往复摆动料管沿输送料管侧内壁贴合设置有缓冲阻尼胶层。

[0007] 进一步地,所述主升降齿条上下两侧的滚珠传料支架上分别固定设置有升降限位开关。

[0008] 进一步地,所述辅齿条支架的升降导杆的横截面为正多边形结构。

[0009] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:本发明结构设计合理,通过输送料管倾斜向下固定设置于滚珠传料支架下方一侧,推料气缸竖直向上固定设置于推料支架下侧,推料气缸输出端固定设置有升降推板,升降推板上侧倾斜设置有导料斜面,升降推板下方沿输送料管侧竖直固定设置有升降挡板,利用推料气缸沿竖直方向向上推动升降推板,在升降推板向上提升的过程中,升降挡板能够将输送料管下侧端部进行封堵,确保能将输送料管内的滚珠逐颗平稳顺畅的提升传送,利用推料支架上侧端部为与导料斜面倾斜角度相同的过渡导送斜面,使得升降推板上侧的滚珠能够沿过渡导送斜面顺畅滚动至往复摆动料管内,通过往复摆动料管为S型结构,往复摆动料管上方固定的导料转动座转动连接于滚珠传料支架,往复转动齿轮两侧的滚珠传料支架上分别竖直固定设置有主齿条支架和辅齿条支架,主齿条支架内沿竖直方向滑动设置的主升降齿条与往复转动齿轮啮合连接,摆管调节气缸输出端与主升降齿条上侧端部固定连接,辅齿条支架上滑动设置的辅升降齿条与往复转动齿轮啮合连接,辅升降齿条与往复摆动料管之间设置有推管往复连杆,利用摆管调节气缸沿竖直方向推动主升降齿条进行升降运动,使得辅升降齿条能够与主升降齿条同步相向进行升降运动,辅升降齿条在升降运动过程中能够利用推管往复连杆带动往复摆动料管进行往复摆动,利用辅齿条支架的升降导杆的横截面为正多边形结构,确保辅升降齿条能够沿升降导杆平稳准确的往复滑动,利用往复摆动料管沿输送料管端设置有滚珠传送通孔,使得当往复摆动料管处于水平位置时,升降推板上侧的滚珠能够经由滚珠传送通孔便捷顺畅的滚动至往复摆动料管内,滚落至往复摆动料管内的滚珠能够在往复摆动料管的前侧低端时停止滚动,利用往复摆动料管沿输送料管侧内壁贴合设置有缓冲阻尼胶层,使能对滚珠的下落实现阻尼缓冲,避免滚珠下落惯性过大而从往复摆动料管另一侧端部滑出,当往复摆动料管在推管往复连杆的带动下进行顺时针转动时,往复摆动料管能够顺时针转动至倾斜向下的工位,滚珠能够从往复摆动料管下侧端部顺畅滑出,利用主升降齿条上下两侧的滚珠传料支架上分别固定设置有升降限位开关,确保往复摆动料管能够平稳准确的往复摆动,实现滚珠逐颗平稳有序的传料导送,通过这样的结构,本发明结构设计合理,能够高效平稳的将金属滚珠逐颗准确顺畅的导料传送,自动化程度高,满足加工使用的需要。

附图说明

[0010] 图1是本发明的主视结构示意图。

[0011] 图2是本发明的使用状态主视结构示意图。

[0012] 图3是本发明的输送料管下侧端部的主视结构示意图。

[0013] 图中:1. 滚珠传料支架,2. 输送料管,3. 升降推板,4. 推料气缸,5. 往复摆动料管,6. 摆管调节气缸,7. 往复转动齿轮,8. 推管往复连杆,9. 导料斜面,10. 升降挡板,11. 导料转动座,12. 滚珠传送通孔,13. 主齿条支架,14. 辅齿条支架,15. 主升降齿条,16. 升降导杆,17. 辅升降齿条,18. 过渡导送斜面,19. 缓冲阻尼胶层,20. 升降限位开关,21. 推料支架。

具体实施方式

[0014] 为了进一步描述本发明,下面结合附图进一步阐述一种金属滚珠自动传料机构的具体实施方式,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0015] 如图1、图2和图3所示,本发明一种金属滚珠自动传料机构,包括滚珠传料支架1、输送料管2、升降推板3、推料气缸4、往复摆动料管5、摆管调节气缸6、往复转动齿轮7和推管往复连杆8,输送料管2倾斜向下固定设置于滚珠传料支架1下方一侧,往复摆动料管5设置于输送料管2一侧的滚珠传料支架1上,输送料管2与往复摆动料管5之间的滚珠传料支架1上竖直固定设置有推料支架21,推料支架21为L型结构,推料支架21的竖直面设置于往复摆动料管5侧,推料气缸4竖直向上固定设置于推料支架21下侧,推料气缸4输出端固定设置有升降推板3,升降推板3上侧倾斜设置有导料斜面9,升降推板3下方沿输送料管2侧竖直固定设置有升降挡板10,往复摆动料管5为S型结构,往复摆动料管5沿输送料管2侧上方固定设置有导料转动座11,导料转动座11转动连接于滚珠传料支架1,往复摆动料管5沿输送料管2端设置有滚珠传送通孔12,往复摆动料管5上侧的滚珠传料支架1竖直转动连接有往复转动齿轮7,往复转动齿轮7两侧的滚珠传料支架1上分别竖直固定设置有主齿条支架13和辅齿条支架14,主齿条支架13内沿竖直方向滑动设置有主升降齿条15,主升降齿条15与往复转动齿轮7啮合连接,摆管调节气缸6竖直向下固定设置于主齿条支架13上侧,摆管调节气缸6输出端与主升降齿条15上侧端部固定连接,辅齿条支架14上竖直固定设置有升降导杆16,升降导杆16上沿竖直方向滑动设置有辅升降齿条17,辅升降齿条17与往复转动齿轮7啮合连接,辅升降齿条17与往复摆动料管5之间设置有推管往复连杆8,推管往复连杆8的上下两端分别铰接连接于辅升降齿条17中部和往复摆动料管5端部上侧。

[0016] 本发明的推料支架21上侧端部为与导料斜面9倾斜角度相同的过渡导送斜面18,使得升降推板3上侧的滚珠能够沿过渡导送斜面18顺畅滚动至往复摆动料管5内。本发明的往复摆动料管5沿输送料管2侧内壁贴合设置有缓冲阻尼胶层19,使能对滚珠的下落实现阻尼缓冲,避免滚珠下落惯性过大而从往复摆动料管5另一侧端部滑出。本发明的主升降齿条15上下两侧的滚珠传料支架1上分别固定设置有升降限位开关20,确保往复摆动料管5能够平稳准确的往复摆动,实现滚珠逐颗平稳有序的传料导送。本发明的辅齿条支架14的升降导杆16的横截面为正多边形结构,确保辅升降齿条17能够沿升降导杆16平稳准确的往复滑动。

[0017] 采用上述技术方案,本发明一种金属滚珠自动传料机构在使用的时候,通过输送料管2倾斜向下固定设置于滚珠传料支架1下方一侧,推料气缸4竖直向上固定设置于推料支架21下侧,推料气缸4输出端固定设置有升降推板3,升降推板3上侧倾斜设置有导料斜面9,升降推板3下方沿输送料管2侧竖直固定设置有升降挡板10,利用推料气缸4沿竖直方向

向上推动升降推板3,在升降推板3向上提升的过程中,升降挡板10能够将输送料管2下侧端部进行封堵,确保能将输送料管2内的滚珠逐颗平稳顺畅的提升传送,利用推料支架21上侧端部为与导料斜面9倾斜角度相同的过渡导送斜面18,使得升降推板3上侧的滚珠能够沿过渡导送斜面18顺畅滚动至往复摆动料管5内,通过往复摆动料管5为S型结构,往复摆动料管5上方固定的导料转动座11转动连接于滚珠传料支架1,往复转动齿轮7两侧的滚珠传料支架1上分别竖直固定设置有主齿条支架13和辅齿条支架14,主齿条支架13内沿竖直方向滑动设置的主升降齿条15与往复转动齿轮7啮合连接,摆管调节气缸6输出端与主升降齿条15上侧端部固定连接,辅齿条支架14上滑动设置的辅升降齿条17与往复转动齿轮7啮合连接,辅升降齿条17与往复摆动料管5之间设置有推管往复连杆8,利用摆管调节气缸6沿竖直方向推动主升降齿条15进行升降运动,使得辅升降齿条17能够与主升降齿条15同步相向进行升降运动,辅升降齿条17在升降运动过程中能够利用推管往复连杆8带动往复摆动料管5进行往复摆动,利用辅齿条支架14的升降导杆16的横截面为正多边形结构,确保辅升降齿条17能够沿升降导杆16平稳准确的往复滑动,利用往复摆动料管5沿输送料管2端设置有滚珠传送通孔12,使得当往复摆动料管5处于水平位置时,升降推板3上侧的滚珠能够经由滚珠传送通孔12便捷顺畅的滚动至往复摆动料管5内,滚落至往复摆动料管5内的滚珠能够在往复摆动料管5的前侧低端时停止滚动,利用往复摆动料管5沿输送料管2侧内壁贴合设置有缓冲阻尼胶层19,使能对滚珠的下落实现阻尼缓冲,避免滚珠下落惯性过大而从往复摆动料管5另一侧端部滑出,当往复摆动料管5在推管往复连杆8的带动下进行顺时针转动时,往复摆动料管5能够顺时针转动至倾斜向下的工位,滚珠能够从往复摆动料管5下侧端部顺畅滑出,利用主升降齿条15上下两侧的滚珠传料支架1上分别固定设置有升降限位开关20,确保往复摆动料管5能够平稳准确的往复摆动,实现滚珠逐颗平稳有序的传料导送。通过这样的结构,本发明结构设计合理,能够高效平稳的将金属滚珠逐颗准确顺畅的导料传送,自动化程度高,满足加工使用的需要。

[0018] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

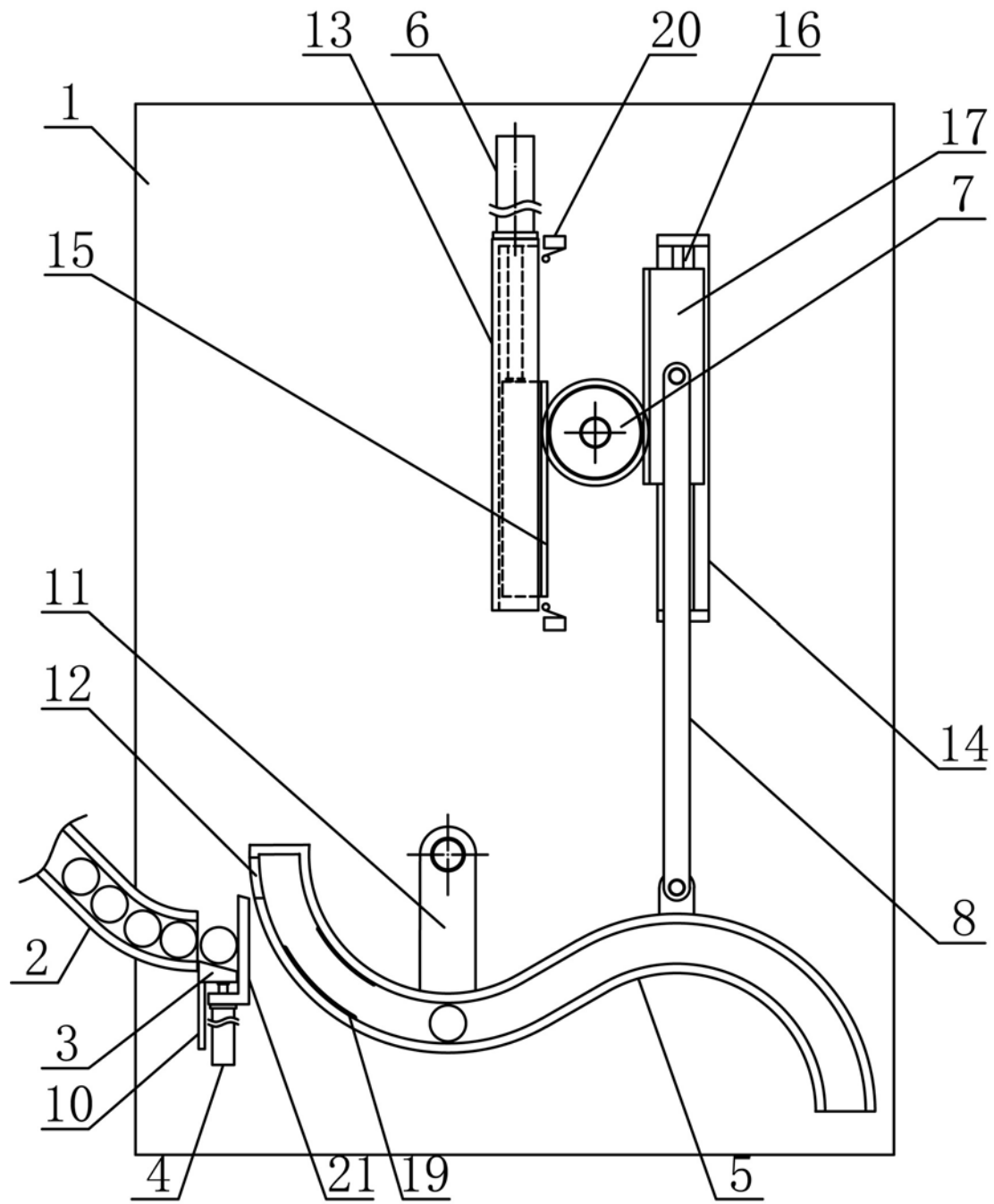


图1

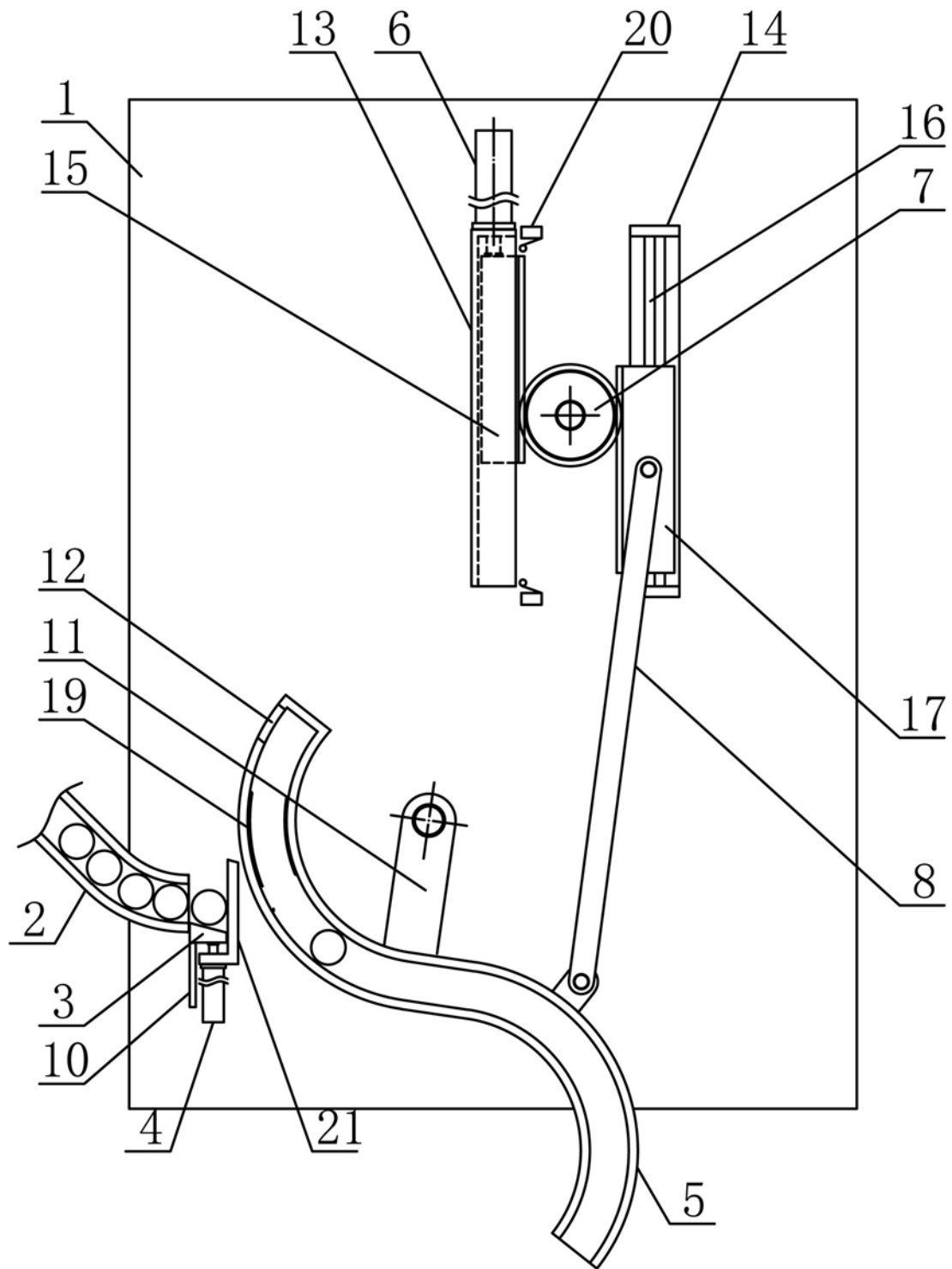


图2

