



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212470519 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021073142.8

(22) 申请日 2020.06.12

(73) 专利权人 云南云海玛钢有限公司

地址 652700 云南省玉溪市通海县河西镇

(72) 发明人 李晓东 夏彪 冯春伟 官全伟

(74) 专利代理机构 曲靖科岚专利代理事务所
(特殊普通合伙) 53202

代理人 郑兴平

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

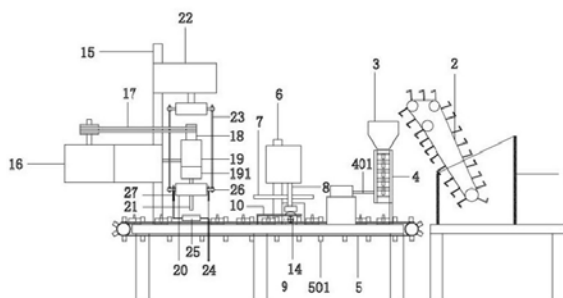
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备

(57) 摘要

本实用新型提供了建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备,涉及脚手架构件之间的连接技术领域,包括旋转扣件的基座输送机构、整形平口机构、整形钻孔机构;本实用新型采用全自动上料机构,能够快速稳定地实现基座供应;并通过将基座的整形、平口以及钻孔机构和工艺集中在一起,通过一次供料即可完成上述工序,生产效率高;同时,将整形机构和工艺优化为前置整形和后置整形,前置整形主要消除基座中存在的应力集中,后置整形最终确定基座形态,二者相互配合,提供精准和稳定的基座,防止仅通过一次整形后基座因内应力未消除而出现形状反弹,或者整形过度造成基座变形等缺陷。



1. 建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备,其特征在于,包括旋转扣件的基座输送机构、整形平口机构、整形钻孔机构;

所述基座输送机构设置在整个设备的最前端,采用自动上料及链条输送结构,具体包括料槽(1)、斗式上料机(2)、振动漏料斗(3)、竖直下料通道(4)、回转式输送链条(5);所述料槽(1)一侧倾斜,其内盛装基座,斗式上料机(2)搭接在料槽(1)倾斜的一侧,料斗将基座从料槽(1)中向上送至振动漏料斗(3)中,振动漏料斗(3)的底部设置落料口,落料口的形状与基座一致,尺寸略大于基座;基座从落料口中进入竖直下料通道(4),该竖直下料通道(4)上部位置开设观察孔;竖直下料通道(4)的下部设置定位机构,通过气动伸缩杆(401)逐一压住经过该位置的基座,待前一个基座被回转式输送链条(5)向前输送后,气动伸缩杆(401)松开使被压住的基座下落进入回转式输送链条(5),然后气动伸缩杆(401)又压住下一个基座,如此循环;

所述整形平口机构设置在回转式输送链条(5)的上方,位于竖直下料通道(4)的侧面,包括整形液压机构及其支架(6),以及平口机构;

其中,所述支架(6)设置在回转式输送链条(5)一侧,由隔板(7)分成上部和下部,所述上部安装整形液压机构,液压撑杆(8)竖直向下设置,并穿过所述隔板(7)上开设的圆孔,液压撑杆(8)的下端部连接整形模具(9),从固定在回转式输送链条(5)底座上的防跳板(10)穿过后对输送到下方的基座进行冲压整形;

在所述隔板(7)下方、与液压撑杆(8)同一纵向竖直面内设置平口机构,包括水平气缸(11)及水平支座(12),以及平口电机(13)和切刀(14),切刀(14)安装在平口电机(13)的旋转轴上,平口电机(13)活动安装在水平支座(12)上,水平气缸(11)设置在平口电机(13)后方,驱动平口电机(13)沿水平支座(12)前后滑动,在所述整形液压机构通过整形模具(9)对基座的正面进行整形、基座保持固定的同时,水平气缸(11)驱动平口电机(13)前移,通过切刀(14)对基座的浇铸毛口进行切削修整;

在所述整形平口机构的后方,设置整形钻孔机构,其整体安装在竖直支架(15)上,包括钻孔电机(16)、传动带(17)、旋转导向轮(18)、套筒(19)、活动块(20)、钻头(21)、竖直气缸(22)、气动连杆(23)、施压机架(24)以及整形钻孔模具(25);

所述钻孔电机(16)固定在竖直支架(15)的一侧,钻孔电机(16)的输出轴通过传动带(17)与旋转导向轮(18)相连,并带动其运转;所述旋转导向轮(18)下部与套筒(19)相连,套筒(19)通过连杆与竖直支架(15)连接,套筒(19)下端设置活动块(20),活动块(20)连接钻头(21);

所述竖直气缸(22)固定在竖直支架(15)的另一侧,竖直气缸(22)的两侧分别与气动连杆(23)的上端固定连接;所述气动连杆(23)的下端分别固定连接在活动块(20)两侧壁上的固定块(26)上,竖直气缸(22)伸缩能够通过气动连杆(23)带动所述活动块(20)和钻头(21)上下移动;

在所述两个固定块(26)靠内侧的位置上分别开设对称通孔,施压机架(24)套装在该通孔内,并在该通孔下方设置复位弹簧(27),施压机架(24)能够沿通孔上下移动;在施压机架(24)下方连接整形钻孔模具(25),其上设置供钻头(21)穿过的孔,下压时能够实现整形和钻孔同步进行。

2. 根据权利要求1所述的建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备,其特征在

于,在所述回转式输送链条(5)上等距设置卡合块(501),卡合块(501)的内侧设置与所述基座侧边形状相吻合的定位槽。

3.根据权利要求1所述的建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备,其特征在于,在所述套筒(19)上端或者下端设置调速器(191),用以调整钻孔电机(16)和钻头(21)之间的转速比。

建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及脚手架构件之间的连接技术领域，具体涉及建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备。

背景技术

[0002] 旋转扣件是我们建筑工程中常用到的配件、是工程机械不可缺少的部件，又称转向扣件、万向扣件，主要用于连接两根呈任意角度交叉的钢管。扣件一般包括盖板和基座，在盖板与基座之间通过销轴形成可旋转连接，旋转扣件则包括两组相同的盖板和基座，两个基座之间通过铆钉活动连接。

[0003] 现有的扣件加工一般有铸造制备和热锻成型。

[0004] 在热锻成型的钢制扣件中，一般采用钢板作为原料。而为了形成盖板与基座上供销轴穿过以形成可旋转连接的通孔，必须对盖板和基座在高温下进行热锻，以形成较大的扁平部位供穿孔，并使得穿孔后形成的通孔的边沿足够宽，以实现足够的连接强度。在这种扣件中，由于热锻工艺成本较高，对加工设备耐高温性能的要求较高，而且扣件的用料多，成本较高。虽然也出现了成本相对较低的钢板扣件，但是加工繁琐，生产环节多而导致生产速度慢，尤其是其强度不高，与被夹持物体的贴合面不够大，导致与被夹持物体的摩擦力有限，防滑效果一般；而且其盖板与基座之间的旋转连接部位在使用中易松脱。

[0005] 在铸造制备的扣件中，一般采用玛钢铸造制成，通过模具逐个铸造盖板和基座，并在盖板和基座退火后进行穿孔，形成供销轴穿过的通孔，如中国专利申请CN1629420A中所示。这种扣件由于采用铸造工艺，整体工艺分为两段，首先是热处理，需要对原料进行加热、浇铸成型、退火等工艺；其次是对铸件进行机加工，主要包括平口、整型、钻孔等工序，由于工序较多，对加工设备要求高，加工周期长，现有技术中多采用分散型加工工艺和设备，需要人工进行加工和组装，效率低下，人力投入量大，人力成本高；并且人工加工和组装产品的精准度低，影响产品质量。

发明内容

[0006] 为解决现有技术中存在的问题，本实用新型提供了一种建筑旋转扣件自动、高效的平口、整型、钻孔一体化设备。

[0007] 本实用新型采用以下技术方案：建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备，其特征在于，包括旋转扣件的基座输送机构、整形平口机构、整形钻孔机构；

[0008] 所述基座输送机构设置在整个设备的最前端，采用自动上料及链条输送结构，具体包括料槽1、斗式上料机2、振动漏料斗3、竖直下料通道4、回转式输送链条5；所述料槽1一侧倾斜，其内盛装基座，斗式上料机2搭接在料槽1倾斜的一侧，料斗将基座从料槽1中向上送至振动漏料斗3中，振动漏料斗3的底部设置落料口，落料口的形状与基座一致，尺寸略大于基座；基座从落料口中进入竖直下料通道4，该竖直下料通道4上部位置开设观察孔，便于落料不畅时操作人员手动调整；基座在竖直通道内依靠自身重力下降，落到回转式输送链

条5上;竖直下料通道4的下部设置定位机构,通过气动伸缩杆401逐一压住经过该位置的基座,待前一个基座被回转式输送链条5向前输送后,气动伸缩杆401松开使被压住的基座下落进入回转式输送链条5,然后气动伸缩杆401又压住下一个基座,如此循环,完成落料输送。

[0009] 所述整形平口机构设置在回转式输送链条5的上方,位于竖直下料通道4的侧面,包括整形液压机构及其支架6,以及平口机构。

[0010] 其中,所述支架6设置在回转式输送链条5一侧,由隔板7分成上部和下部,所述上部安装整形液压机构,液压撑杆8竖直向下设置,并穿过所述隔板7上开设的圆孔,液压撑杆8的下端部连接整形模具9,从固定在回转式输送链条5底座上的防跳板10穿过后对输送到下方的基座进行冲压整形。

[0011] 在所述隔板7下方、与液压撑杆8同一纵向竖直面内设置平口机构,包括水平气缸11及水平支座12,以及平口电机13和切刀14,切刀14安装在平口电机13的旋转轴上,平口电机13活动安装在水平支座12上,水平气缸11设置在平口电机13后方,驱动平口电机13沿水平支座12前后滑动,在所述整形液压机构通过整形模具9对基座的正面进行整形、基座保持固定的同时,水平气缸11驱动平口电机13前移,通过切刀14对基座的浇铸毛口进行切削修整。

[0012] 在所述整形平口机构的后方,设置整形钻孔机构,其整体安装在竖直支架15上,包括钻孔电机16、传动带17、旋转导向轮18、套筒19、活动块20、钻头21、竖直气缸22、气动连杆23、施压机架24以及整形钻孔模具25;

[0013] 所述钻孔电机16固定在竖直支架15的一侧,钻孔电机16的输出轴通过传动带17与旋转导向轮18相连,并带动其运转;所述旋转导向轮18下部与套筒19相连,套筒19通过连杆与竖直支架15连接,以保持稳定,套筒19下端设置活动块20,活动块20连接钻头21;

[0014] 所述竖直气缸22固定在竖直支架15的另一侧,竖直气缸22的两侧分别与气动连杆23的上端固定连接;所述气动连杆23的下端分别固定连接在活动块20两侧壁上的固定块26上,竖直气缸22伸缩能够通过气动连杆23带动所述活动块20和钻头21上下移动;

[0015] 在所述两个固定块26靠内侧的位置上分别开设对称通孔,施压机架24套装在该通孔内,并在该通孔下方设置复位弹簧27,施压机架24能够沿通孔上下移动;在施压机架24下方连接整形钻孔模具25,其上设置供钻头21穿过的孔,下压时能够实现整形和钻孔同步进行。

[0016] 本装置的工作原理:旋转扣件基座经浇铸成型,然后进行抛丸除杂处理,之后经自动上料及链条输送结构自动送至整形平口机构,被液压撑杆8下端的整形模具9进行正面冲压,实现前置整形,同时侧端的浇铸冒口被平口电机13带动切刀14进行切削修整;整形平口完成后,基座被回转式输送链条5带到整形钻孔工位,竖直气缸22通过气动连杆23带动活动块20和钻头21,以及施压机架24和整形钻孔模具25上下移动,实现对基座的后置整形;同时,钻孔电机16驱动钻头21,对基座上的铆接部位进行钻孔,从而完成旋转扣件基座的加工。

[0017] 优选的,为提高回转式链条输送基座的稳定性,在所述回转式输送链条5上等距设置卡合块501,卡合块501的内侧设置与所述基座侧边形状相吻合的定位槽。

[0018] 优选的,为提高所述钻头21运转的平稳性,在所述套筒19上端或者下端设置调速

器191,用以调整钻孔电机16和钻头21之间的转速比,保证其运行稳定。

[0019] 本实用新型具有以下优点:

[0020] 本实用新型采用全自动上料机构,能够快速稳定地实现基座供应,相对于传统的完全依靠人员手动取料,其安全性和效率均大幅提升。

[0021] 本实用新型将基座的整形、平口以及钻孔机构和工艺集中在一起,通过一次供料即可完成上述工序,生产效率高;同时,将整形机构和工艺优化为前置整形和后置整形,前置整形主要消除基座中存在的应力集中,后置整形最终确定基座形态,二者相互配合,提供精准和稳定的基座,防止仅通过一次整形后基座因内应力未消除而出现形状反弹,或者整形过度造成基座变形等缺陷。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的主视图。

[0023] 图2是本实用新型的俯视图。

[0024] 图3是所述平口机构的俯视图。

[0025] 图4是所述回转式输送链条的俯视图。

[0026] 图中,料槽1、斗式上料机2、振动漏料斗3、竖直下料通道4、气动伸缩杆401、回转式输送链条5、卡合块501、支架6、隔板7、液压撑杆8、整形模具9、防跳板10、水平气缸11、水平支座12、平口电机13、切刀14、竖直支架15、钻孔电机16、传动带17、旋转导向轮18、套筒19、调速器191、活动块20、钻头21、竖直气缸22、气动连杆23、施压机架24、整形钻孔模具25、固定块26、复位弹簧27。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型所述技术方案进行进一步说明。

[0028] 实施例1

[0029] 如图1、2所示,本实施例所述建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备,包括旋转扣件的基座输送机构、整形平口机构、整形钻孔机构。

[0030] 所述基座输送机构设置在整个设备的最前端,采用自动上料及链条输送结构,具体包括料槽1、斗式上料机2、振动漏料斗3、竖直下料通道4、回转式输送链条5;所述料槽1一侧倾斜,其内盛装基座,斗式上料机2搭接在料槽1倾斜的一侧,料斗将基座从料槽1中向上送至振动漏料斗3中,振动漏料斗3的底部设置落料口,落料口的形状与基座一致,尺寸略大于基座;基座从落料口中进入竖直下料通道4,该竖直下料通道4上部位置开设观察孔,便于落料不畅时操作人员手动调整;基座在竖直通道内依靠自身重力下降,落到回转式输送链条5上;竖直下料通道4的下部设置定位机构,通过气动伸缩杆401逐一压住经过该位置的基座,待前一个基座被回转式输送链条5向前输送后,气动伸缩杆401松开使被压住的基座下落进入回转式输送链条5,然后气动伸缩杆401又压住下一个基座,如此循环,完成落料输送。

[0031] 所述整形平口机构设置在水转式输送链条5的上方,位于竖直下料通道4的侧面,包括整形液压机构及其支架6,以及平口机构。

[0032] 其中,所述支架6设置在水转式输送链条5一侧,由隔板7分成上部和下部,所述上

部安装整形液压机构,液压撑杆8竖直向下设置,并穿过所述隔板7上开设的圆孔,液压撑杆8的下端部连接整形模具9,从固定在回转式输送链条5底座上的防跳板10穿过后对输送到下方的基座进行冲压整形。

[0033] 在所述隔板7下方、与液压撑杆8同一纵向竖直面内设置平口机构,包括水平气缸11及水平支座12,以及平口电机13和切刀14,切刀14安装在平口电机13的旋转轴上,平口电机13活动安装在水平支座12上,水平气缸11设置在平口电机13后方,驱动平口电机13沿水平支座12前后滑动,在所述整形液压机构通过整形模具9对基座的正面进行整形、基座保持固定的同时,水平气缸11驱动平口电机13前移,通过切刀14对基座的浇铸毛口进行切削修整。

[0034] 在所述整形平口机构的后方,设置整形钻孔机构,其整体安装在竖直支架15上,包括钻孔电机16、传动带17、旋转导向轮18、套筒19、活动块20、钻头21、竖直气缸22、气动连杆23、施压机架24以及整形钻孔模具25;

[0035] 所述钻孔电机16固定在竖直支架15的一侧,钻孔电机16的输出轴通过传动带17与旋转导向轮18相连,并带动其运转;所述旋转导向轮18下部与套筒19相连,套筒19通过连杆与竖直支架15连接,以保持稳定,套筒19下端设置活动块20,活动块20连接钻头21;

[0036] 所述竖直气缸22固定在竖直支架15的另一侧,竖直气缸22的两侧分别与气动连杆23的上端固定连接;所述气动连杆23的下端分别固定连接在活动块20两侧壁上的固定块26上,竖直气缸22伸缩能够通过气动连杆23带动所述活动块20和钻头21上下移动;

[0037] 在所述两个固定块26靠内侧的位置上分别开设对称通孔,施压机架24套装在该通孔内,并在该通孔下方设置复位弹簧27,施压机架24能够沿通孔上下移动;在施压机架24下方连接整形钻孔模具25,其上设置供钻头21穿过的孔,下压时能够实现整形和钻孔同步进行。

[0038] 实施例2

[0039] 如图1、2、3、4所示,本实施例所述建筑旋转扣件自动高效平口整型钻孔一体化设备,其结构与实施例1所述基本一致,区别在于,在所述回转式输送链条5上等距设置卡合块501,卡合块501的内侧设置与所述基座侧边形状相吻合的定位槽;在所述套筒19上端或者下端设置调速器191,用以调整钻孔电机16和钻头21之间的转速比,保证其运行稳定。

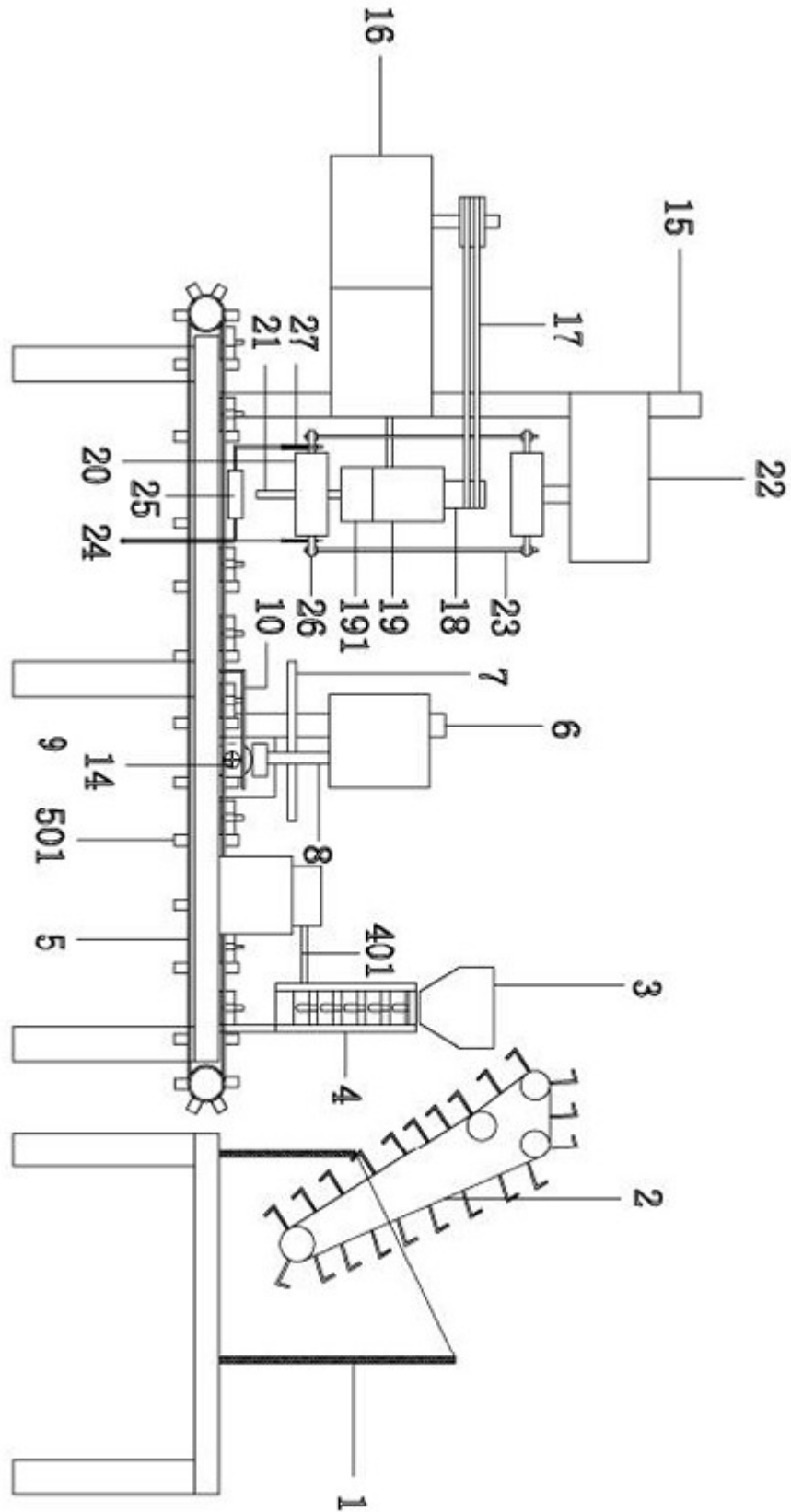


图1

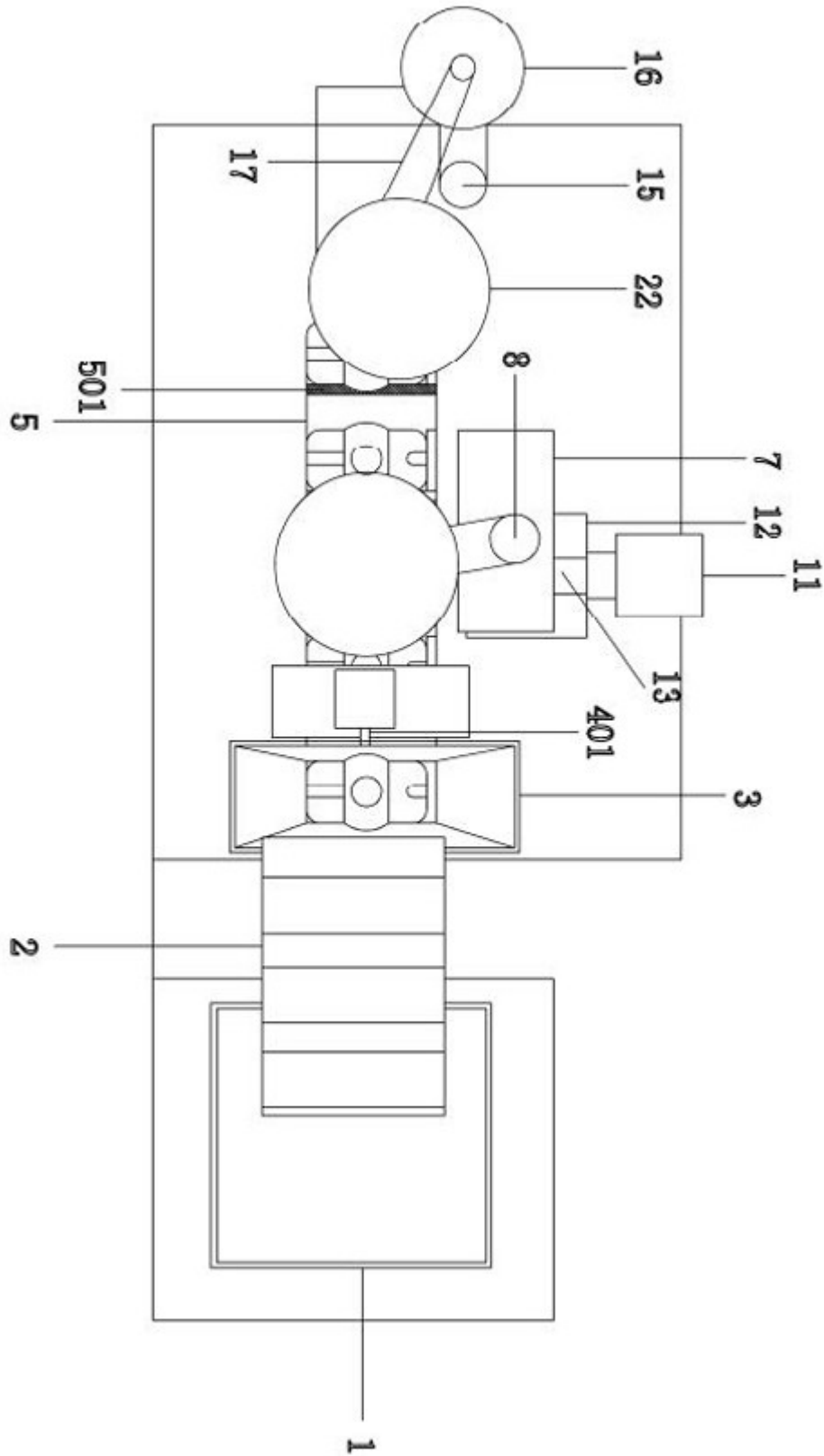


图2

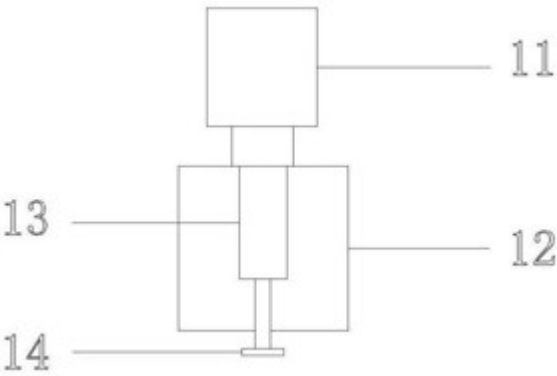


图3

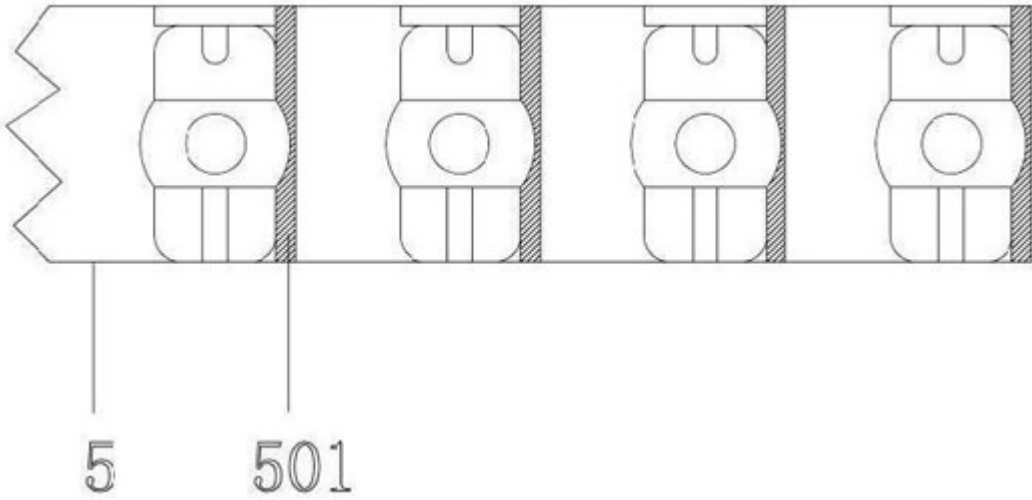


图4