(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208437456 U
(45)授权公告日 2019.01.29

(21)申请号 201820408857.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.03.26

(73)专利权人 奥美森智能装备股份有限公司
地址 528400 广东省中山市南区大新路01号之一

(72)发明人 龙晓斌 洪伟东

(74)专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事务所(普通合伙) 44255
代理人 彭嘉林

(51)Int.Cl.
B21D 7/024(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B21D 43/02(2006.01)
B21D 45/04(2006.01)
B21D 53/02(2006.01)

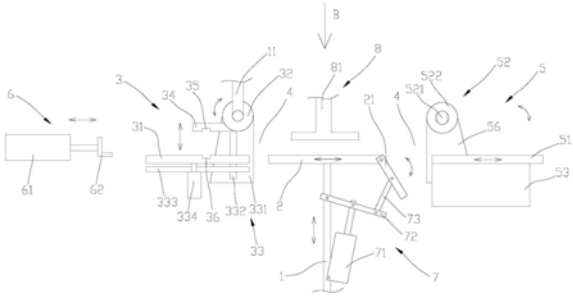
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种折弯装置及折弯机

(57)摘要

本实用新型公开了一种折弯装置,包括工件台,所述工件台的后端设置有第二折弯机构,所述第二折弯机构包括第二折弯板以及第二转辊,所述第二折弯板以所述第二转辊为中心转动折弯,所述第二转辊从所述工件台的一侧延伸至所述工件台的另一侧,所述工件台与所述第二转辊之间、于所述工件台的一侧设置有侧开口,所述侧开口用以供所述工件台的进出料使用,第二折弯机构还包括可伸缩的支撑机构,支撑机构于侧开口处,用以支撑第二转辊。本实用新型还公开了一种折弯机。通过上述的结构设置,使折弯机的进出料更为顺畅,进而可以与流水线接驳,解决了以往折弯机进出料的问题,有助于自动化产线的实现,通过第二折弯板转动折弯,即可实现对工件的折弯,结构简单,使用方便。



CN 208437456 U

1.一种折弯装置,其特征在于,包括工件台(2),所述工件台(2)的后端设置有第二折弯机构(5),所述第二折弯机构(5)包括第二折弯板(51)以及第二转辊(52),所述第二折弯板(51)以所述第二转辊(52)为中心转动折弯,所述第二转辊(52)从所述工件台(2)的一侧延伸至所述工件台(2)的另一侧,所述工件台(2)与所述第二转辊(52)之间、于所述工件台(2)的一侧设置有侧开口(4),所述侧开口(4)用以供所述工件台(2)的进出料使用,所述第二折弯机构(5)还包括可伸缩的支撑机构(55),所述支撑机构(55)于所述侧开口(4)处,用以支撑所述第二转辊(52)。

2.根据权利要求1所述的折弯装置,其特征在于,所述第二转辊(52)包括内转辊(521)以及外转辊(522),所述内转辊(521)可相对所述外转辊(522)转动,所述第二折弯机构(5)还包括安装座(53)以及第一驱动机构(54),所述第二折弯板(51)以及所述支撑机构(55)设置在所述安装座(53),所述支撑机构(55)用以支撑所述内转辊(521)的一端,所述内转辊(521)的另一端连接于所述第一驱动机构(54)。

3.根据权利要求2所述的折弯装置,其特征在于,所述支撑机构(55)包括可伸缩的支撑臂(551),所述支撑臂(551)上设置有卡槽(552),所述内转辊(521)的一端卡紧于所述卡槽(552)内。

4.根据权利要求3所述的折弯装置,其特征在于,所述支撑臂(551)设置在所述内转辊(521)的下方,当所述第二折弯板(51)需要折弯时,所述支撑臂(551)上下横跨所述侧开口(4)且伸至所述内转辊(521)的一端;当所述工件台(2)需要进出料时,所述支撑臂(551)与所述内转辊(521)的一端分离,回缩至所述侧开口(4)的底部。

5.根据权利要求3所述的折弯装置,其特征在于,所述支撑臂(551)设置有前后横跨所述卡槽(552)的锁紧插杆(553),相应地,所述内转辊(521)的一端设置有插孔(523),当所述内转辊(521)的一端卡紧于所述卡槽(552)内时,所述锁紧插杆(553)插入于所述插孔(523)内。

6.根据权利要求3所述的折弯装置,其特征在于,所述卡槽(552)的内壁与所述内转辊(521)一端的外壁平面贴合。

7.根据权利要求2所述的折弯装置,其特征在于,所述内转辊(521)与所述外转辊(522)之间设置有轴承。

8.根据权利要求1所述的折弯装置,其特征在于,所述工件台(2)设置有退料机构(8)。

9.根据权利要求8所述的折弯装置,其特征在于,所述退料机构(8)包括退料推板(81)、第二导轨(82)以及第三气缸,所述第二导轨(82)从所述工件台(2)的一侧延伸至所述工件台(2)的另一侧,所述第三气缸推动所述退料推板(81)沿所述第二导轨(82)移动。

10.一种折弯机,包括如权利要求1至9任一项所述的折弯装置。

一种折弯装置及折弯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及折弯设备领域，尤其涉及一种折弯装置及折弯机。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，换热器等器件的应用也越来越广泛。现有技术中，换热器一般都需要折弯机折弯成型。目前，市场上的折弯机一般包括工件台，工件台的前端或后端设置有折弯板，并且工件台的两侧均设置有支撑柱，以支撑于转辊的两端。使用时，将工件从工件台的前端置入于工件台，在折弯完成后，将工件从工件台的前端或后端离开工件台。参照图1，但由于工件101(换热器等)的两端一般都具有用于安装的端板102，且端板的高度一般都大于工件的高度。因此，在上述进出料的过程中，端板容易与工件台等部件发生碰撞，使得折弯机的进出料不顺畅，难以与流水线进行驳接。严重时，甚至还会出现端板卡于工件台等部件上，导致折弯机无法正常工作。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种折弯装置，以解决现有技术中进出料不顺畅、难以与流水线驳接的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 本实用新型提供一种折弯装置，包括工件台，所述工件台的后端设置有第二折弯机构，所述第二折弯机构包括第二折弯板以及第二转辊，所述第二折弯板以所述第二转辊为中心转动折弯，所述第二转辊从所述工件台的一侧延伸至所述工件台的另一侧，所述工件台与所述第二转辊之间、于所述工件台的一侧设置有侧开口，所述侧开口用以供所述工件台的进出料使用，所述第二折弯机构还包括可伸缩的支撑机构，所述支撑机构于所述侧开口处，用以支撑所述第二转辊。

[0006] 所述第二转辊包括内转辊以及外转辊，所述内转辊可相对所述外转辊转动，所述第二折弯机构还包括安装座以及第一驱动机构，所述第二折弯板设置在所述安装座，所述支撑机构设置在所述安装座，所述支撑机构用以支撑所述内转辊的一端，所述内转辊的另一端连接于所述第一驱动机构(54)。

[0007] 所述支撑机构包括可伸缩的支撑臂，所述支撑臂上设置有卡槽，所述内转辊的一端卡紧于所述卡槽内。

[0008] 所述支撑臂设置在所述内转辊的下方，当所述第二折弯板需要折弯时，所述支撑臂上下横跨所述侧开口且伸至所述内转辊的一端；当所述工件台需要进出料时，所述支撑臂与所述内转辊的一端分离，回缩至所述侧开口的底部。

[0009] 所述支撑臂设置有前后横跨所述卡槽的锁紧插杆，相应地，所述内转辊的一端设置有插孔，当所述内转辊的一端卡紧于所述卡槽内时，所述锁紧插杆插入于所述插孔内。

[0010] 所述卡槽的内壁与所述内转辊一端的外壁平面贴合。

[0011] 所述内转辊与所述外转辊之间设置有轴承。

[0012] 所述工件台设置有退料机构。

[0013] 所述退料机构包括退料推板、第二导轨以及第三气缸，所述第二导轨从所述工件台的一侧延伸至所述工件台的另一侧，所述第三气缸推动所述退料推板沿所述第二导轨移动。

[0014] 本实用新型还提供一种折弯机，包括如上所述的折弯装置。

[0015] 本实用新型的有益效果在于：使用时，由于侧开口的存在，使得折弯机侧面成为开放空间，可以于该侧开口通过侧面平推的方式实现进出料；并且在进出料的过程中，工件的端板可以始终与第二转辊的轴线平行，使折弯机的进出料更为顺畅，进而可以与流水线接驳，解决了以往折弯机进出料的问题，有助于自动化产线的实现。进一步地，工件位于工件台的上方，且位于第二转辊的下方，通过第二折弯板转动折弯，即可实现对工件的折弯，结构简单，使用方便。同时，通过可伸缩的支撑机构对第二转辊实现支撑，使支撑机构不会对折弯机的进出料造成影响。

附图说明

[0016] 图1为工件的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型折弯机的结构示意图，其中，支撑臂未伸出；

[0018] 图3为图2的B向示意图；

[0019] 图4为图2的B向示意图(双动力)；

[0020] 图5为本实用新型折弯机的结构示意图，其中，支撑臂伸至内转辊的一端；

[0021] 图6为图5的A处放大图。

具体实施方式

[0022] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述：

[0023] 参照图2，一种折弯机，包括底座1，所述底座1上设置有工件台2，所述工件台2的前端设置有第一折弯机构3，所述第一折弯机构3包括第一折弯板31以及第一转辊32，所述第一折弯板31以所述第一转辊32为中心转动折弯，所述第一转辊32从所述工件台2的一侧延伸至所述工件台2的另一侧，所述工件台2与所述第一转辊32之间、于所述工件台2的一侧设置有侧开口4，所述侧开口4用以供所述工件台2的进出料使用。

[0024] 在本实用新型中，通过在工件台的前端设置有第一折弯机构，第一折弯机构包括第一折弯板以及第一转辊，第一转辊从工件台的一侧延伸至工件台的另一侧，工件台与第一转辊之间、于工件台的一侧设置有侧开口。使用时，由于侧开口的存在，使得折弯机侧面成为开放空间，可以于该侧开口通过侧面平推的方式实现进出料；并且在进出料的过程中，平行工件的端板可以始终与第一转辊的轴线平行，使折弯机的进出料更为顺畅，进而可以与流水线接驳，解决了以往折弯机进出料的问题，有助于自动化产线的实现。进一步地，工件位于工件台的上方，且位于第一转辊的下方，通过第一折弯板转动折弯，即可实现对工件的折弯，结构简单，使用方便。

[0025] 作为本实用新型的优选实施例，参照图3，所述第一折弯机构3还包括调整机构33，所述第一折弯板31为下夹紧板，所述第一转辊32设置有上夹紧板34，所述调整机构33用以调整所述上夹紧板34与所述下夹紧板之间的夹紧距离，且所述工件台2为第一随动板。使用

时，在工件置于工件台之后，通过调整机构来调整上夹紧板与下夹紧板之间的夹紧距离，使上夹紧板以及下夹紧板将工件夹紧；此时，上夹紧板随第一转辊翻转，下夹紧板也折弯，即上夹紧板与下夹紧板夹紧工件实现折弯；同时，由于工件台为第一随动板，在折弯过程中，工件台随工件移动。其中，工件台可以通过伺服电机、丝杆结构实现随动，结构简单、可靠。第一转辊的另一端设置有第二驱动机构37，第二驱动机构可以是电机等。

[0026] 本实施例中，所述上夹紧板34设置有上容置槽35，所述下夹紧板设置有下容置槽36，所述上容置槽35与所述下容置槽36相对设置，所述上容置槽35以及所述下容置槽36均与所述第一转辊32的轴线平行，用以容纳工件的端板。这样，在平推工件至工件台的过程中，工件的端板可以沿着上容置槽以及下容置槽滑行，利于折弯机的进料。并且，在折弯的过程中，上容置槽以及下容置槽还能起到对端板限位的作用，以确保工件相对上夹紧板以及下夹紧板不会发生相对移动，从而使工件不会发生摩擦受损，有效地保护了工件。

[0027] 本实施例中，所述调整机构33包括设置在所述第一转辊32的第一安装板331，所述第一安装板331设置有第一导轨332以及固定架板333，所述下夹紧板设置在所述第一导轨332，所述固定架板333设置有第一气缸334，所述第一气缸334推动所述下夹紧板沿所述第一导轨332移动，以调整所述上夹紧板34与所述下夹紧板之间的夹紧距离，结构简单，稳定可靠。

[0028] 本实施例中，所述底座1上设置有安装架(图中未示出)，所述安装架设置有连接臂11，所述连接臂11设置在所述第一转辊32的上方，所述第一转辊32的一端连接于所述连接臂11，另一端连接于所述底座1。这样，于工件台的一侧、第一转辊的一端的下方即可为开放空间，形成供进出料使用的侧开口。

[0029] 本实施例中，所述工件台2的后端设置有第二折弯机构5，所述第二折弯机构5包括第二折弯板51以及第二转辊52，所述第二折弯板51以所述第二转辊52为中心转动折弯，所述第二转辊52从所述工件台2的一侧延伸至所述工件台2的另一侧，所述侧开口4延伸至所述工件台2与所述第二转辊52之间，且所述第二折弯板51为第二随动板。

[0030] 使用时，由于侧开口的存在，使得折弯机侧面成为开放空间，可以于该侧开口通过侧面平推的方式实现进出料；并且在进出料的过程中，平行工件的端板可以始终与第二转辊的轴线平行，使折弯机的进出料更为顺畅，进而可以与流水线接驳，解决了以往折弯机进出料的问题，有助于自动化产线的实现。进一步地，工件位于工件台的上方，且位于第二转辊的下方，通过第二折弯板转动弄折弯，即可实现对工件的折弯，结构简单，使用方便。同时，由于第二折弯板为第二随动板，在折弯过程中，第二折弯板随工件移动。其中，第二折弯板可以通过伺服电机、丝杆结构实现随动，结构简单、可靠。

[0031] 本实施例中，所述第二转辊52包括内转辊521以及外转辊522，所述内转辊521可相对所述外转辊522转动，所述第二折弯机构5还包括安装座53以及第一驱动机构54，所述第二折弯板51设置在所述安装座53，所述安装座53设置有支撑机构55，所述支撑机构55用以支撑所述内转辊521的一端，所述内转辊521的另一端连接于所述第一驱动机构54，所述外转辊522与所述底座1固定连接。进一步地，所述第二折弯机构5包括第二安装板56，所述第二安装板56与所述内转辊521的另一端固定连接，所述安装座53设置在所述第二安装板56。使用时，第一驱动机构于内转辊的另一端驱动内转辊相对外转辊转动，并且内转辊的一端设置有支撑机构，确保内转辊能够稳定地转动。此时，内转辊带动第二安装板以内转辊为中

心转动，第二安装板带动安装座以及第二折弯板以内转辊为中心转动折弯；外转辊相对内转辊固定不动，折弯的第二折弯板带动工件于外转辊上实现折弯。

[0032] 其中，参照图4，所述内转辊与所述外转辊之间设置有轴承(图中未示出)；所述底座1设置有固定座(图中未示出)，所述外转辊固定连接于所述固定座。当然，在内转辊的一端还可以设置第三驱动机构57，使内转辊具备了双动力驱动，以提升折弯的稳定性。第一驱动机构以及第三驱动机构均可以是电机。

[0033] 具体地，参照图5和图6，所述支撑机构55包括支撑臂551，所述支撑臂551上设置有卡槽552，所述内转辊521的一端卡紧于所述卡槽552内，结构简单，稳定可靠。其中，卡槽的内壁与内转辊一端的外壁平面贴合，内转辊通过支撑臂也可以带动第二折弯板以及安装座折弯，使折弯机的稳定性更强。

[0034] 本实施例中，所述支撑臂551设置在所述内转辊521的下方，且所述支撑臂551为可伸缩的支撑臂，当所述第二折弯板51需要折弯时，所述支撑臂551上下横跨所述侧开口4且伸至所述内转辊521的一端，以实现对内转辊的一端的支撑；当所述工件台2需要进出料时，所述支撑臂551与所述内转辊521的一端分离，回缩至所述侧开口4的底部；确保支撑机构不会对折弯机的进出料造成影响，结构简单，使用方便。其中，在安装座上可以设置相应的气缸、导轨，以配合实现支撑臂的伸缩，结构简单，稳定可靠。

[0035] 进一步地，所述支撑臂551设置有前后横跨所述卡槽552的锁紧插杆553，相应地，所述内转辊521的一端设置有插孔523，当所述内转辊521的一端卡紧于所述卡槽552内时，所述锁紧插杆553插入于所述插孔523内，实现支撑臂对内转辊的一端的锁紧，提升产品的可靠性。

[0036] 本实施例中，所述第一折弯机构的前端设置有定位机构6，所述定位机构用以将工件于所述工件台的定位。具体地，所述定位机构6包括设置在所述底座1的定位气缸61以及设置在所述定位气缸61的缸杆的定位推板62。当工件置入于工件台时，通过定位气缸的缸杆带动定位推板推动工件台上的工件，进而调整工件的位置，实现工件的准确定位。

[0037] 本实施例中，所述底座设置有收纳机构7以及所述工件台2的延伸板21，所述收纳机构控制所述延伸板收纳或张开。具体地，所述延伸板铰接于所述工件台，所述收纳机构7包括第二气缸71、第一连杆72、第二连杆73，所述第二气缸的缸体铰接于所述底座，所述第二气缸的缸杆铰接于第一连杆的中部，所述第一连杆的一端铰接于所述底座，另一端铰接于所述第二连杆的一端，所述第二连杆的另一端铰接于所述延伸板的底部。使用时，第二气缸的缸杆推动第一连杆转动，第一连杆带动第二连杆转动，从而带动延伸板转动，即延伸板收纳或张开，增大了工件台的支撑范围，利于大型工件的折弯，提升折弯机的通用性。

[0038] 本实施例中，所述工件台设置有退料机构8，所述退料机构8包括退料推板81、第二导轨82以及第三气缸(图中未示出)，所述第二导轨从所述工件台的一侧延伸至所述工件台的另一侧，所述第三气缸推动所述退料推板沿所述第二导轨移动，以使工件完成折弯后从工件台的一侧退出。

[0039] 本实用新型的折弯机的使用过程如下：于侧开口通过侧面平推的方式实现进料(若工件尺寸较大，可以先张开工件台的延伸板)；在此过程中，工件的端板始终与第一转辊以及第二转辊的轴线平行，并将端板对应置入于上容置槽以及下容置槽，使端板沿着上容置槽以及下容置槽移动。待工件置于工件台时，通过调整机构调整上夹紧板与下夹紧板之

间的夹紧距离，以将工件的前端夹紧；并且，支撑臂伸至内转辊的一端，通过锁紧插杆将内转辊的一端锁紧。进一步地，上夹紧板以及下夹紧板折弯，实现工件的前端折弯。同样地，通过第二折弯板的折弯，实现工件的后端折弯。在折弯的过程中，工件台以及第二折弯板均随工件移动。再一步地，在折弯完成后，通过退料机构的退料推板将工件从侧开口推出，即可实现工件的退料。上述的折弯过程步骤简单，生产效率高。通过上述的折弯处理，便可将工件折弯成“U”型工件；当然，本实用新型的折弯机还可以将工件折弯成“L”型等形状。

[0040] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

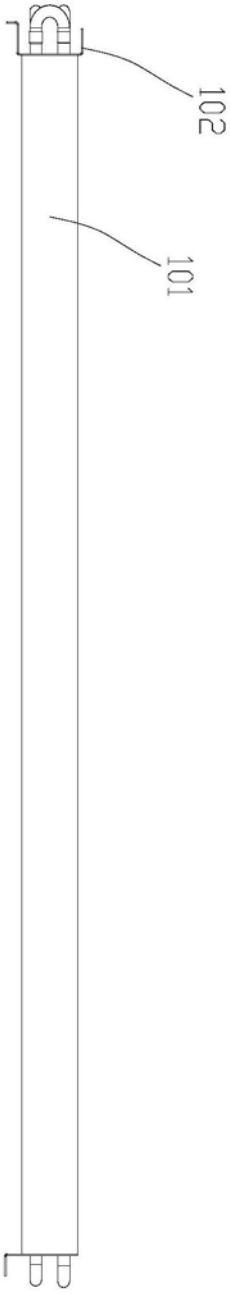


图1

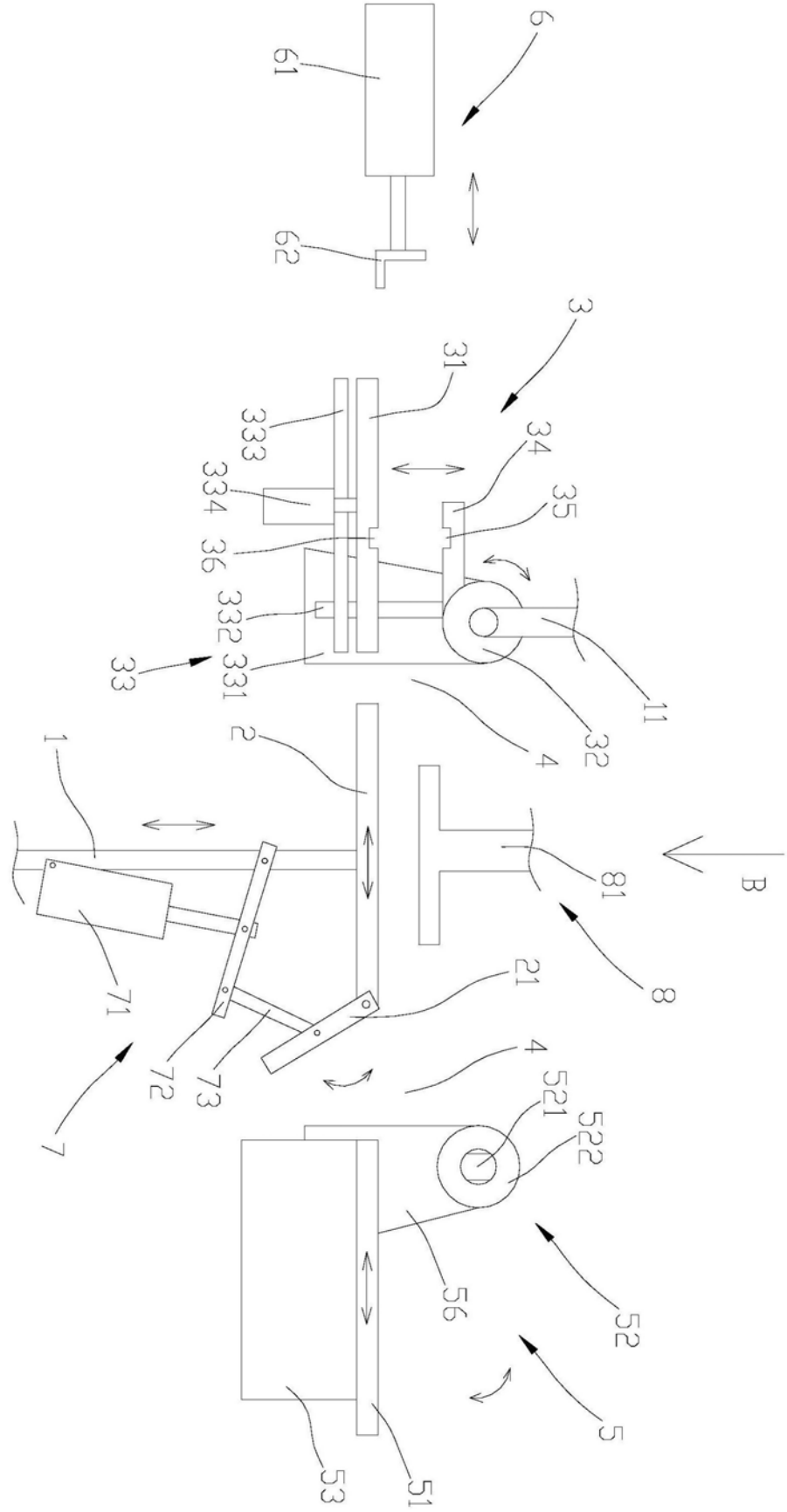

6
61
62
3
31
333
34
334
35
36
332
33
331
11
32
4
2
1
B
81
8
71
21
72
73
7
4
521
522
56
52
5
53
51

图2

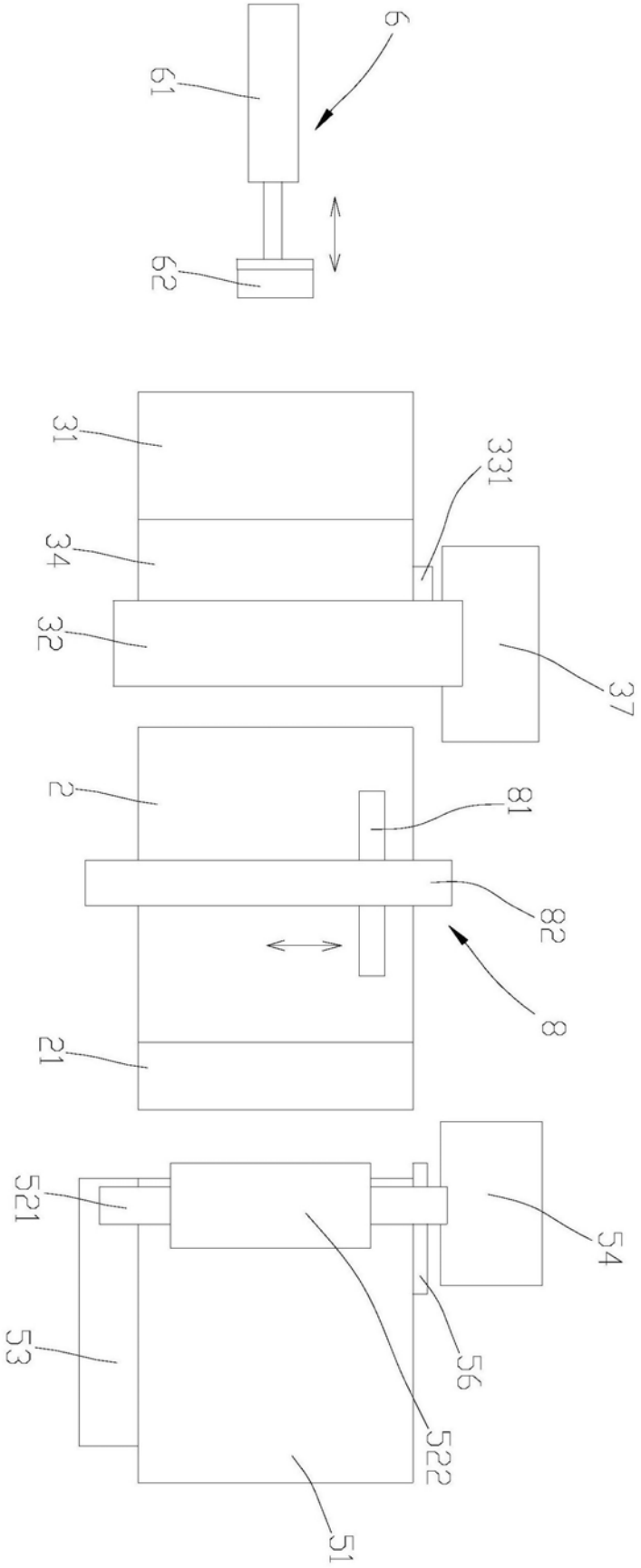


图3

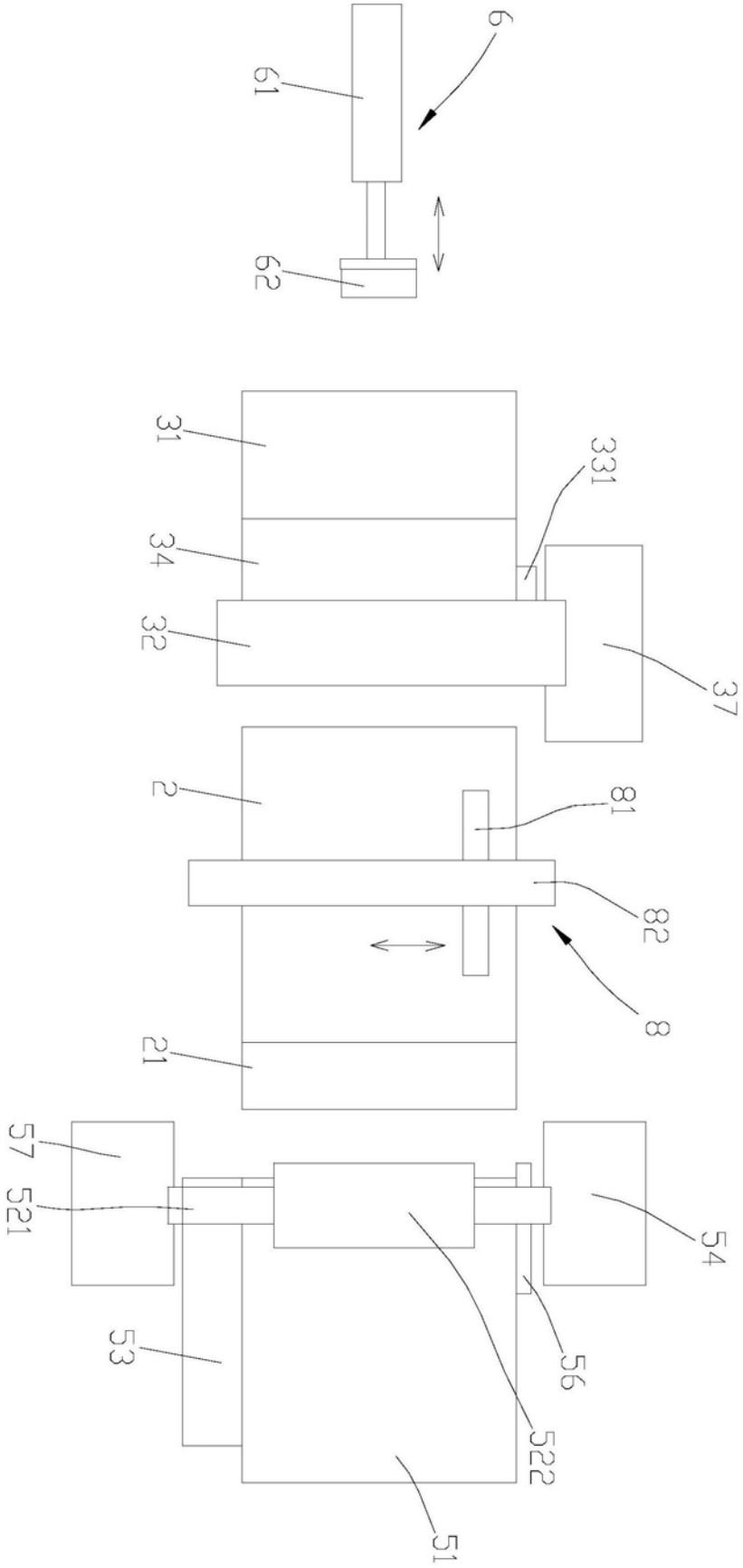


图4

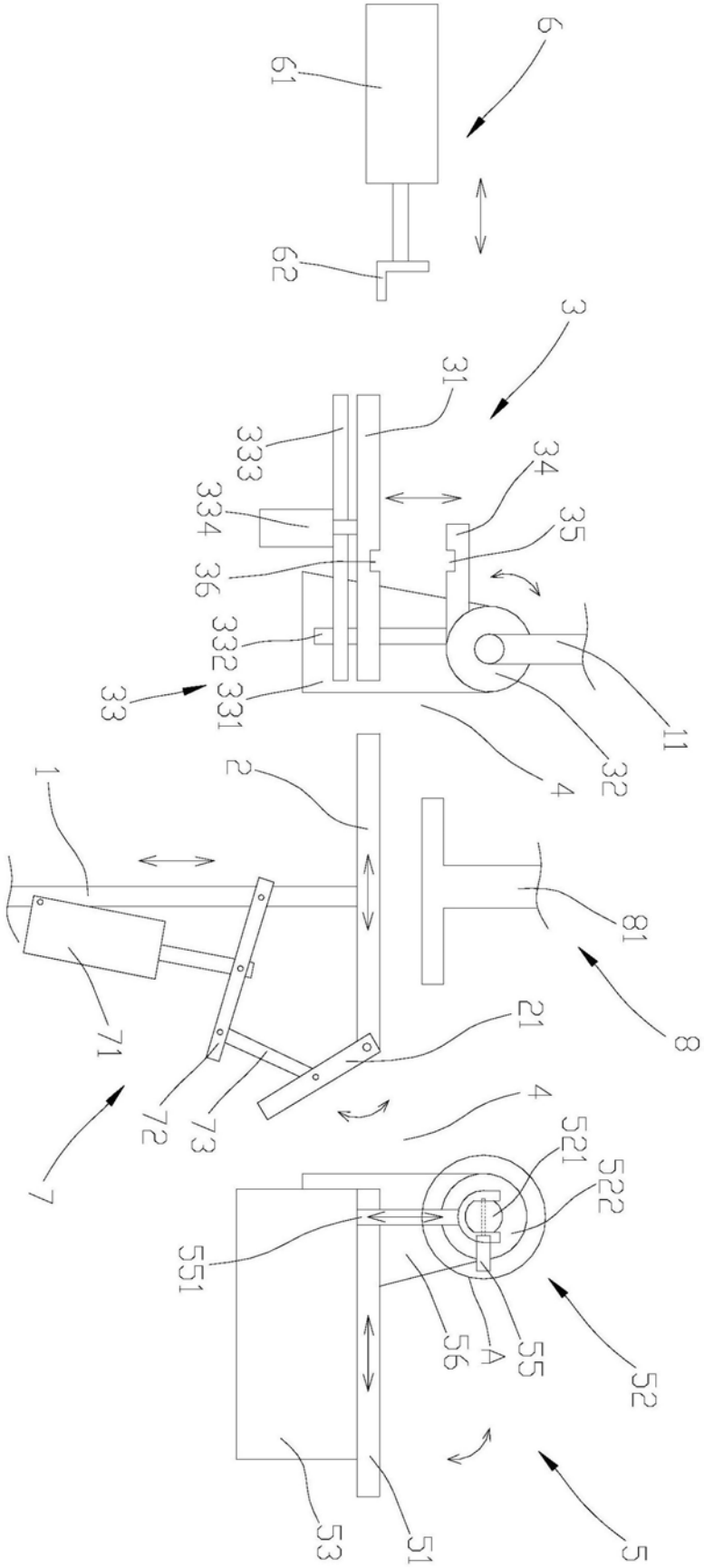

6
61
62
3
31
333
34
35
334
36
332
331
33
11
32
4
2
1
81
8
21
71
72
73
7
4
521
522
551
56
A
55
52
53
51
5

图5

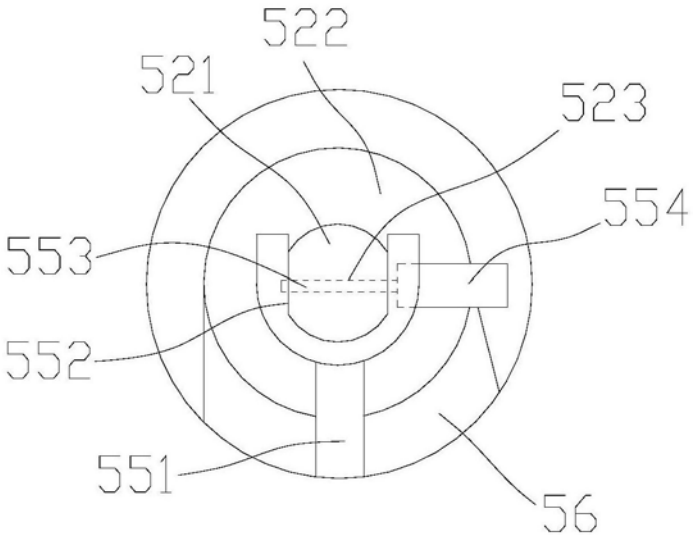


图6