(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114055545 A
(43)申请公布日 2022.02.18

(21)申请号 202111181802.3

(22)申请日 2021.10.11

(71)申请人 温州锐光机械有限公司
地址 325000 浙江省温州市温州经济技术开发区滨海园区滨海十二路588号第7幢1-2层

(72)发明人 张崇誉

(51)Int.Cl.
B26D 7/01(2006.01)
B26D 7/06(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 7/32(2006.01)

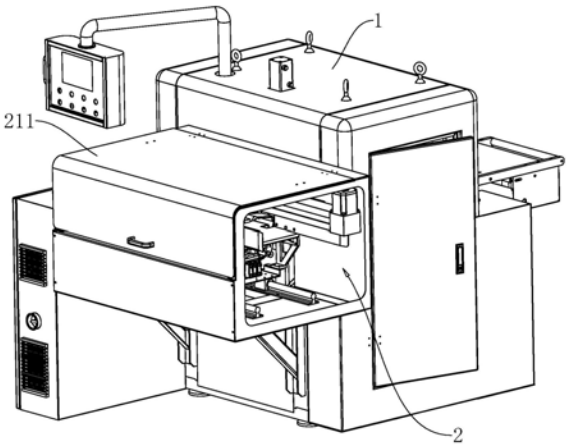
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

一种三面切书机

(57)摘要

本申请涉及一种三面切书机，其包括机架，所述机架上设置有切书装置，包括安装在机架上用于承托书本的切书台、滑动连接在机架上的切书刀以及用于驱动切书刀升降的切刀驱动件，所述切书刀位于切书台的正上方；送书装置，包括推板以及用于驱动推板向切书台往复移动的推移机构；定位装置，包括滑动设置在机架上的定位块、用于驱动定位块沿垂直于书本进给的方向水平移动的第一定位驱动件以及用于驱动定位块沿平行于书本进给的方向水平移动的第二定位驱动件；当书本传送至切书台时，所述定位块抵接在书本远离推板的一侧。本申请具有成品质量高的效果。



CN 114055545 A

1.一种三面切书机,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上设置有

切书装置(3),包括安装在机架(1)上用于承托书本的切书台(31)、滑动连接在机架(1)上的切书刀(32)以及用于驱动切书刀(32)升降的切刀驱动件(33),所述切书刀(32)位于切书台(31)的正上方;

送书装置(2),包括推板(23)以及用于驱动推板(23)向切书台(31)往复移动的推移机构(24);

定位装置(4),包括滑动设置在机架(1)上的定位块(41)、用于驱动定位块(41)沿垂直于书本进给的方向水平移动的第一定位驱动件(42)以及用于驱动定位块(41)沿平行于书本进给的方向水平移动的第二定位驱动件(43);当书本传送至切书台(31)时,所述定位块(41)抵接在书本远离推板(23)的一侧。

2.根据权利要求1所述的一种三面切书机,其特征在于:所述第一定位驱动件(42)包括转动设置在机架(1)上的定位齿轮(421)、啮合在定位齿轮(421)一侧的定位齿条(422)、与定位齿条(422)固定连接的定位架(423)以及用于驱动定位齿轮(421)正反向转动的定位件(424),所述定位齿条(422)呈水平设置且长度方向垂直于书本的进给方向,所述定位块(41)连接在定位架(423)上。

3.根据权利要求2所述的一种三面切书机,其特征在于:所述定位件(424)包括第一定位主动斜齿轮(4242)、与第一定位主动斜齿轮(4242)相互啮合的第一定位从动斜齿轮(4243)、用于驱动第一定位主动斜齿轮(4242)转动的第一定位电机(4241)以及用于驱动定位齿轮(421)随第一定位从动斜齿轮(4243)同步转动的同步带(4244)。

4.根据权利要求2所述的一种三面切书机,其特征在于:所述第二定位驱动件(43)包括安装在定位架(423)上的第二定位电机(431)、与第二定位电机(431)输出轴相连的定位丝杆(432)以及螺纹连接在定位丝杆(432)上的滑块(433),所述定位丝杆(432)的长度方向平行于书本的进给方向,所述滑块(433)与定位块(41)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种三面切书机,其特征在于:所述定位块(41)远离滑块(433)的一端设有让位斜面(411),所述机架(1)上连接有用于驱动定位架(423)转动的第三定位驱动件(6),所述让位斜面(411)能在第三定位驱动件(6)的驱动下转至竖直状态。

6.根据权利要求5所述的一种三面切书机,其特征在于:所述定位架(423)包括转动连接的第一架体(4231)和第二架体(4232),所述定位齿条(422)设置在第一架体(4231)上、第二定位驱动件(43)设置在第二架体(4232)上,所述第三定位驱动件(6)包括转动设置在第一架体(4231)上的键轴(61)、固定设置在键轴(61)端部的第三主动斜齿轮(62)以及与第三主动斜齿轮(62)相互啮合的第三从动斜齿轮(63),所述第三从动斜齿轮(63)固定设置在第二架体(4232)上。

7.根据权利要求6所述的一种三面切书机,其特征在于:所述切刀驱动件(33)包括转动设置在机架(1)上的切刀主动齿轮(331),所述机架(1)上转动连接有与切刀主动齿轮(331)固定相连的主动横杆(14)以及与主动横杆(14)相互平行的第一从动横杆(15),所述主动横杆(14)的侧壁上设置有定位凸轮(151),所述第一从动横杆(15)的侧壁上固定有与定位凸轮(151)抵接的延伸杆(152);所述键轴(61)上转动设置有拉杆(611),所述拉杆(611)与第一从动横杆(15)之间转动连接有过渡杆(7)。

8.根据权利要求7所述的一种三面切书机,其特征在于:所述切书台(31)包括台座

(311)以及滑动设置在台座(311)上的两个抵接座(312),两个所述抵接座(312)之间设有用于将裁切后书本传出的出料传送带(5),所述机架(1)中设置有用于驱动出料传送带(5)升降的顶升件(13),所述出料传送带(5)能在顶升件(13)的作用下移入或移出两抵接座(312)之间。

9.根据权利要求8所述的一种三面切书机,其特征在于:所述机架(1)中设置有用于承托出料传送带(5)的料座(51),所述顶升件(13)包括固定设置在主动横杆(14)上的顶升凸轮(131)、转动设置在机架(1)上的第二从动横杆(132)以及抵接在顶升凸轮(131)上侧的顶升杆(133),所述顶升杆(133)的一端转动设置在第二从动横杆(132)上、另一端抵接在料座(51)的下方。

10.根据权利要求1所述的一种三面切书机,其特征在于:所述切书刀(32)包括正切刀(321)以及两把相对设置的侧切刀(322),所述机架(1)上连接有用于驱动两把侧切刀(322)向靠近或远离彼此的一侧移动的第一调节件(34)。

一种三面切书机

技术领域

[0001] 本申请涉及书本加工设备的技术领域，尤其是涉及一种三面切书机。

背景技术

[0002] 三面切书机是将胶装书本中可翻动的三面(即书本的非胶订侧)部分切除，以使书本加工成指定尺寸的机器。

[0003] 目前，市场上的三面切书机工作时，书本送入位于切书刀正下方的切书台后，由于书本自身的惯性或操作人员的误触等因素，书本容易相对切书刀偏移，导致裁切后书本的成品质量降低，有待改进。

发明内容

[0004] 为了提高成品质量，本申请提供一种三面切书机。

[0005] 本申请提供的一种三面切书机采用如下的技术方案：

一种三面切书机，包括机架，所述机架上设置有

切书装置，包括安装在机架上用于承托书本的切书台、滑动连接在机架上的切书刀以及用于驱动切书刀升降的切刀驱动件，所述切书刀位于切书台的正上方；

送书装置，包括推板以及用于驱动推板向切书台往复移动的推移机构；

定位装置，包括滑动设置在机架上的定位块、用于驱动定位块沿垂直于书本进给的方向水平移动的第一定位驱动件以及用于驱动定位块沿平行于书本进给的方向水平移动的第二定位驱动件；当书本传送至切书台时，所述定位块抵接在书本远离推板的一侧。

[0006] 通过采用上述技术方案，裁切书本时，通过推移机构使推板将书本推送至切书台前，先通过第一定位驱动件驱使定位块沿垂直于书本进给的方向水平移动、通过第二定位驱动件使得定位块沿平行于书本进给的方向水平移动，直至定位块抵接在书本远离推板的一侧。此时定位块起到定位切书台上书本的作用，书本在被推板推送至切书台时，不易在自身惯性或外力作用下相对切书刀滑动，提高了书本的稳定性，有助于保障裁切后书本的成品质量。

[0007] 可选的，所述第一定位驱动件包括转动设置在机架上的定位齿轮、啮合在定位齿轮一侧的定位齿条、与定位齿条固定连接的定位架以及用于驱动定位齿轮正反向转动的定位件，所述定位齿条呈水平设置且长度方向垂直于书本的进给方向，所述定位块连接在定位架上。

[0008] 通过采用上述技术方案，定位件驱动定位齿轮转动时，定位齿条和定位架会沿垂直于书本进给的方向水平移动，进而带动定位块向靠近或远离书本的一侧水平移动。裁切书本前，利用第一定位驱动件驱使定位块向放置于切书台上的书本移动，以使定位块定位书本；裁切结束后，利用第一定位驱动件驱使定位块向远离书本的一侧移动，以便输出裁切后的书本。

[0009] 可选的，所述定位件包括第一定位主动斜齿轮、与第一定位主动斜齿轮相互啮合

的第一定位从动斜齿轮、用于驱动第一定位主动斜齿轮转动的第一定位电机以及用于驱动定位齿轮随第一定位从动斜齿轮同步转动的同步带。

[0010] 通过采用上述技术方案，第一定位电机工作时，第一定位主动斜齿轮转动，使得第一定位从动斜齿轮随之转动。在同步带的联动作用下，定位齿轮会随第一定位从动斜齿轮同步转动，进而驱动定位块水平移动，定位块移动时的稳定性和位置精度高。操作人员可根据书本的尺寸对应调节定位块的位置，以适应定位不同尺寸的书本，实用性强。

[0011] 可选的，所述第二定位驱动件包括安装在定位架上的第二定位电机、与第二定位电机输出轴相连的定位丝杆以及螺纹连接在定位丝杆上的滑块，所述定位丝杆的长度方向平行于书本的进给方向，所述滑块与定位块固定连接。

[0012] 通过采用上述技术方案，第二定位电机工作时，定位丝杆会随第二定位电机的输出轴同步转动，进而驱动滑块和定位块沿平行于定位丝杆的长度方向水平移动，结构简单、操作方便。

[0013] 可选的，所述定位块远离滑块的一端设有让位斜面，所述机架上连接有用于驱动定位架转动的第三定位驱动件，所述让位斜面能在第三定位驱动件的驱动下转至竖直状态。

[0014] 通过采用上述技术方案，裁切书本时，让位斜面处于朝向书本的倾斜状态。裁切完成后，通过第三定位驱动件驱使定位块转动，使得让位斜面转至竖直状态，以提供使书本移出切书台的让位空间。如此设置，在书本裁切结束后出料时，无需水平移动定位块，减小了定位块的移动空间，有助于提高设备的结构紧凑度、减小其占用空间。

[0015] 可选的，所述定位架包括转动连接的第一架体和第二架体，所述定位齿条设置在第一架体上、第二定位驱动件设置在第二架体上，所述第三定位驱动件包括转动设置在第一架体上的键轴、固定设置在键轴端部的第三主动斜齿轮以及与第三主动斜齿轮相互啮合的第三从动斜齿轮，所述第三从动斜齿轮固定设置在第二架体上。

[0016] 通过采用上述技术方案，需改变让位斜面的朝向时，使键轴带动第三主动斜齿轮转动，第三从动斜齿轮受力会随之同步转动，使得第二架体带动定位架和定位块相对第一架体转动，以便于将定位块转至使让位斜面朝向不同方向的状态。

[0017] 可选的，所述切刀驱动件包括转动设置在机架上的切刀主动齿轮，所述机架上转动连接有与切刀主动齿轮固定相连的主动横杆以及与主动横杆相互平行的第一从动横杆，所述主动横杆的侧壁上设置有定位凸轮，所述第一从动横杆的侧壁上固定有与定位凸轮抵接的延伸杆；所述键轴上转动设置有拉杆，所述拉杆与第一从动横杆之间转动连接有过渡杆。

[0018] 通过采用上述技术方案，切刀驱动件工作时，切刀主动齿轮转动，主动横杆随之带动定位凸轮转动，延伸杆受到凸轮的顶升会驱动第一从动横杆转动，第一从动横杆可经过渡杆和拉杆将转动力传递至键轴上，从而实现键轴的转动。切刀驱动件工作时能提供驱动键轴转动的动力，省去了其他动力元件的组装使用，具有节约能耗、能源利用率高的优点。

[0019] 可选的，所述切书台包括台座以及滑动设置在台座上的两个抵接座，两个所述抵接座之间设有用于将裁切后书本传出的出料传送带，所述机架中设置有用于驱动出料传送带升降的顶升件，所述出料传送带能在顶升件的作用下移入或移出两抵接座之间。

[0020] 通过采用上述技术方案，裁切书本时，通过顶升件使出料传送带移入两个抵接座

之间，此时出料传送带不超出抵接座，不会影响书本的裁切定位。裁切结束后，通过顶升件使出料传送带上移，出料传送带可将书本向上顶起至与抵接座分离，此时便可利用出料传送带将书本传出机架以实现卸料。

[0021] 可选的，所述机架中设置有用于承托出料传送带的料座，所述顶升件包括固定设置在主动横杆上的顶升凸轮、转动设置在机架上的第二从动横杆以及抵接在顶升凸轮上侧的顶升杆，所述顶升杆的一端转动设置在第二从动横杆上、另一端抵接在料座的下方。

[0022] 通过采用上述技术方案，主动横杆随切刀主动齿轮转动时，顶升凸轮会随之转动，并将顶升杆向上顶起，使得顶升杆以其与第二从动横杆的连接端为轴转动。顶升杆向上转动时可将料座向上推动，以将出料传送带顶出抵接座；顶升杆下移时，料座在自身重力作用下向下移动，以将出料传送带收回两抵接座之间，联动性好、能源利用率高。

[0023] 可选的，所述切书刀包括正切刀以及两把相对设置的侧切刀，所述机架上连接有用于驱动两把侧切刀向靠近或远离彼此的一侧移动的第一调节件。

[0024] 通过采用上述技术方案，切割加工前，通过第一调节件驱动两把侧切刀向靠近或远离彼此的一侧移动，即可实现两把侧切刀的间距调节，以适应切割成型不同尺寸的书本，实用性强。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.定位块起到定位切书台上书本的作用，使得书本在被推板推送至切书台时，不易在自身惯性或外力作用下相对切书刀滑动，书本的稳定性高、成品质量好；

2.顶升件能将出料传送带顶出两抵接座之间，方便利用出料传送带将裁切完毕的书本移出送书台。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例去除送书装置时的结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中送书装置去除防护罩时的结构示意图。

[0029] 图4是本申请实施例送书装置中第二侧挡板和调节组件的结构示意图。

[0030] 图5是凸显本申请实施例送书装置中推移机构的结构示意图。

[0031] 图6是凸显本申请实施例送书装置中推拉组件的局部示意图。

[0032] 图7是凸显本申请实施例送书装置中缓冲组件的局部示意图。

[0033] 图8是本申请实施例切书装置去除机架和切刀驱动件的结构示意图。

[0034] 图9是本申请实施例切书装置中侧切刀和第一调节件的结构示意图。

[0035] 图10是本申请实施例切书装置中切书台和第二调节件的结构示意图。

[0036] 图11是本申请实施例切书装置中压架的结构示意图。

[0037] 图12是凸显本申请实施例中定位装置、出料传送带和顶升件的结构示意图。

[0038] 图13是凸显本申请实施例中第三定位驱动件的结构示意图。

[0039] 附图标记说明：

1、机架；11、连杆；12、导轨；13、顶升件；131、顶升凸轮；132、第二从动横杆；133、顶升杆；14、主动横杆；15、第一从动横杆；151、定位凸轮；152、延伸杆；2、送书装置；21、送书架；211、防护罩；212、启闭气缸；22、托架；221、推拉组件；222、推拉电机；223、推拉丝杆；

224、推拉块;225、推拉部;226、活动部;227、腰形孔;228、推拉螺栓;23、推板;231、加强筋;24、推移机构;241、推移气缸;242、推移块;25、对齐机构;251、底板;252、第一侧挡板;253、第二侧挡板;254、对齐板;255、抵接板;256、对齐区;26、皮带传动组件;261、传动皮带;262、动力件;263、传动块;264、升降气缸;265、升降块;27、调节组件;271、调节电机;272、调节丝杆;273、调节块;28、缓冲组件;281、缓冲块;282、缓冲器;29、移动组件;291、移动电机;292、主动齿轮;293、从动齿轮;294、移动丝杆;3、切书装置;31、切书台;311、台座;312、抵接座;313、尼龙板;32、切书刀;321、正切刀;322、侧切刀;323、上刀座;324、下刀座;325、刀体;326、连接孔;327、夹紧气缸;328、夹块;33、切刀驱动件;331、切刀主动齿轮;332、切刀从动齿轮;333、联动杆;34、第一调节件;341、第一双向螺杆;342、第一驱动件;343、第一驱动电机;344、第一主动斜齿轮;345、第一从动斜齿轮;35、第二调节件;351、第二双向螺杆;352、第二驱动件;353、第二驱动电机;354、第二主动斜齿轮;355、第二从动斜齿轮;36、压架;361、抬升气缸;362、压板;363、导向套;364、导向轮;4、定位装置;41、定位块;411、让位斜面;42、第一定位驱动件;421、定位齿轮;422、定位齿条;423、定位架;4231、第一架体;4232、第二架体;424、定位件;4241、第一定位电机;4242、第一定位主动斜齿轮;4243、第一定位从动斜齿轮;4244、同步带;43、第二定位驱动件;431、第二定位电机;432、定位丝杆;433、滑块;5、出料传送带;51、料座;6、第三定位驱动件;61、键轴;611、拉杆;62、第三主动斜齿轮;63、第三从动斜齿轮;7、过渡杆。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-13对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种三面切书机,参照图1、图2,三面切书机包括机架1,机架1上设置有用于传送书本的送书装置2、用于裁切书本的切书装置3以及用于定位书本的定位装置4。切书装置3包括有固定设置在机架1上的切书台31,切书台31用于承托待裁切的书本,送书装置2用于将书本向切书台31传送,定位装置4用于将书本定位在切书台31上。

[0042] 参照图3、图4,送书装置包括送书架21、固定连接在送书架21上的托架22、滑动设置在托架22上的推板23以及安装在托架22上的推移机构24,推移机构24用于驱动推板23向切书台31往复移动。送书架21上设置有对齐机构25,用于调整书本的位置和多本书叠放时的对齐度。

[0043] 参照图3、图4,送书架21上铰接有防护罩211,防护罩211采用透明的亚克力板制成,具有透光度好、强度高的优点。防护罩211罩设在托架22和对齐机构25的外侧,起到保护人手的作用。为便于启闭防护罩211,在送书架21上铰接有多个启闭气缸212,启闭气缸212的缸筒铰接在送书架21上、活塞杆铰接在防护罩211上。启闭气缸212的活塞杆伸长时,防护罩211打开;启闭气缸212的活塞杆缩短时,防护罩211关闭。

[0044] 参照图3,对齐机构25包括固定连接在托架22一侧的底板251、相对设置在底板251上方的第一侧挡板252和第二侧挡板253、位于底板251正上方的对齐板254以及位于托架22上方的抵接板255,底板251、第一侧挡板252、第二侧挡板253和对齐板254之间围合形成有对齐区256,送书架21上连接有用于驱动对齐板254向靠近或远离抵接板255的一侧移动的皮带传动组件26。

[0045] 参照图3,皮带传动组件26包括转动设置在送书架21上的传动皮带261以及用于驱

动传动皮带261往复移动的动力件262，该动力件262包括伺服电机以及位于传动皮带261内侧两个转轮，其中一个转轮与伺服电机的输出轴固定连接，传动皮带261的两端分别套紧在两转轮的外侧。伺服电机工作时，传动皮带261与对齐区256相近的部分会向靠近或远离抵接板255的一侧移动，使得对齐板254随之同步移动。为提高空间利用率，本实施例中的传动皮带261和转轮设置在第一侧挡板252的内腔中。

[0046] 参照图3，传动皮带261靠近对齐区256的一侧固定有传动块263，传动块263上安装有升降气缸264，升降气缸264的活塞杆朝向下侧且固定有升降块265，对齐板254安装在升降块265上。升降气缸264能够驱动升降块265和对齐板254竖向移动，从而改变对齐板254与底板251的间距，以便书本从水平方向送入对齐区256。

[0047] 参照图3、图4，底板251上连接有调节组件27，用于驱动第二侧挡板253向靠近或远离第一侧挡板252的一侧移动。调节组件27包括安装在底板251上的调节电机271、与调节电机271输出轴固定连接的调节丝杆272以及螺纹连接在调节丝杆272上的调节块273，调节丝杆272的长度方向平行于第二侧挡板253至第一侧挡板252的方向，调节块273滑动设置在底板251上并与第二侧挡板253固定连接。书本送入对齐区256后，启动调节电机271，使得调节块273带动第二侧挡板253向第一侧挡板252移动，直至第二侧挡板253将书本推至与第一侧挡板252贴合。之后再利用动力件262驱动对齐板254向抵接板255移动，便可将书本推送至托架22上。

[0048] 参照图3、图5，托架22上连接有推拉组件221，用于驱动抵接板255向靠近或远离对齐区256的一侧移动，推拉组件221包括安装在托架22上的推拉电机222、与推拉电机222输出轴固定连接的推拉丝杆223以及螺纹连接在推拉丝杆223上的推拉块224，推拉丝杆223的长度方向平行于抵接板255至对齐区256的方向。推拉电机222工作时，推拉丝杆223转动，推拉块224与抵接板255会沿推拉丝杆223的长度方向往复移动，从而实现抵接板255的水平位置调节。

[0049] 参照图5、图6，推拉块224包括螺纹连接在推拉丝杆223上的推拉部225以及可拆卸连接在推拉部225正上方的活动部226，抵接板255固定连接在活动部226上。活动部226上开设有水平延伸的腰形孔227，腰形孔227的长度方向平行于推拉丝杆223的长度方向，腰形孔227中穿设有与推拉部225螺纹连接的推拉螺栓228。如此设置，一方面可将推拉螺栓228旋出，以更换不同尺寸的抵接板255；另一方面可改变推拉螺栓228穿设于腰形孔227的位置，从而微调抵接板255。

[0050] 参照图5，推移机构24包括安装在托架22上的推移气缸241以及与推移气缸241相连的推移块242，推移气缸241用于驱动推移块242向靠近或远离切书台的一侧水平移动，推板23固定连接在推移块242上。书本被对齐板254推至与抵接板255贴合后，启动推移气缸241，以利用推板23将书本推至切书台上。本实施例中的推板23呈L形且包括一体成型的水平段和竖直段，其中水平段的上侧一体成型有多条加强筋231，用于提高推板23的结构强度。

[0051] 参照图5、图7，为免推移块242撞击托架22，在托架22上设置有缓冲组件28。缓冲组件28包括滑动连接在托架22上的缓冲块281以及固定设置在缓冲块281上的缓冲器282，缓冲器282位于推移块242远离切书台31的一侧，其能在推移块242向远离切书台的一侧移动时与推移块242接触，从而起到缓冲的作用。

[0052] 参照图7，托架22上连接有移动组件29，用于驱动缓冲块281水平移动。移动组件29包括安装在托架22上的移动电机291、与移动电机291输出轴固定连接的主动齿轮292、啮合在主动齿轮292一侧的从动齿轮293以及与从动齿轮293固定连接的移动丝杆294，缓冲块281螺纹连接在移动丝杆294上，移动丝杆294的长度方向平行于推移气缸241活塞杆的伸缩方向。移动电机291工作时，主动齿轮292、从动齿轮293和移动丝杆294转动，缓冲块281会沿移动丝杆294的长度方向移动，从而改变缓冲器282的位置，以适应不同行程的推移块242，实用性强。

[0053] 参照图2、图8，切书装置包括机架1、设置在机架1上用于承托书本的切书台31、滑动连接在机架1上的切书刀32以及用于驱动切刀升降的切刀驱动件33。

[0054] 参照图8，切书刀32包括滑动连接在机架1上的正切刀321和两把侧切刀322，两把侧切刀322呈相对设置，正切刀321位于侧切刀322靠近书本传入方向的一侧。书本移至切书台31时，正切刀321位于书本与其胶订侧相对的非胶订侧正上方，用于裁切书本的上述非胶订侧；两把侧切刀322分别位于书本的其他两个非胶订侧的正上方，用于裁切书本的其他两个非胶订侧。

[0055] 参照图8、图9，机架1上滑动穿设有连杆11，两把侧切刀322均设置在连杆11上。侧切刀322包括上刀座323、位于上刀座323正下方的下刀座324以及固定设置在下刀座324上的刀体325，上刀座323与下刀座324之间围合形成有连接孔326，连杆11穿设在连接孔326中，且连杆11能相对连接孔326水平移动、但不能转动。

[0056] 参照图9，上刀座323上安装有夹紧气缸327，夹紧气缸327的缸筒设置在上刀座323上、活塞杆朝下穿出下刀座324并固定有夹块328。夹紧气缸327的活塞杆缩短时，下刀座324会在夹块328的压力作用下压紧连杆11，从而实现侧切刀322的锁定；夹紧气缸327的活塞杆伸长时，夹块328松开下刀座324，侧切刀322能相对连杆11水平移动。

[0057] 参照图9，机架1上连接有用于驱动两把侧切刀322向靠近或远离彼此的一侧移动的第一调节件34，第一调节件34包括转动设置在机架1上的第一双向螺杆341以及用于驱动第一双向螺杆341转动的第一驱动件342，第一双向螺杆341的长度方向平行于两把侧切刀322的分布方向。第一双向螺杆341包括两段方向相反的螺纹段，两把侧切刀322的上刀座323分别螺纹连接在第一双向螺杆341的不同螺纹段上。

[0058] 参照图9，第一驱动件342包括第一驱动电机343、与第一驱动电机343输出轴固定连接的第一主动斜齿轮344以及固定在第一双向螺杆341上的第一从动斜齿轮345，第一主动斜齿轮344与第一从动斜齿轮345相互啮合。第一驱动电机343工作时，第一主动斜齿轮344转动，第一从动斜齿轮345带动第一双向螺杆341转动，两把侧切刀322会向靠近或远离彼此的一侧移动，使得两把侧切刀322的间距发生改变，以适应成型不同尺寸的书本。

[0059] 参照图2，切刀驱动件33包括两个相对设置的切刀主动齿轮331、啮合在切刀主动齿轮331一侧的两个切刀从动齿轮332以及转动设置在切刀从动齿轮332上的联动杆333，切刀主动齿轮331转动设置在机架1上且通过电机驱动其转动。联动杆333与切刀从动齿轮332的转动端呈偏心设置，且其中一根联动杆333与正切刀321转动连接、另一根联动杆333与连杆11转动连接。机架1上设置有两条导轨12，正切刀321的顶部滑动设置在其中一条导轨12中、连杆11滑动设置在另一条导轨12中。切刀主动齿轮331转动时，切刀从动齿轮332随之转动，联动杆333会带动切书刀32沿导轨12竖向滑动，从而实现书本的裁切。

[0060] 参照图8、图10，切书台31包括台座311以及滑动设置在台座311上的两个抵接座312，两个抵接座312分别位于两把侧切刀322的正下方，且抵接座312的上侧固定连接有尼龙板313，用于保护侧切刀322。台座311上安装有用于驱动两个抵接座312向靠近或远离彼此的一侧移动的第二调节件35，在侧切刀322移动时，抵接座312能对应移至侧切刀322的正下方。

[0061] 参照图8、图10，第二调节件35包括转动设置在机架1上的第二双向螺杆351以及用于驱动第二双向螺杆351转动的第二驱动件352，第二双向螺杆351的长度方向平行于第一双向螺杆341的长度方向，且第二双向螺杆351包括两段方向相反的螺纹段，两个抵接座312分别螺纹连接在第二双向螺杆351的不同螺纹段上。第二驱动件352包括第二驱动电机353、与第二驱动电机353输出轴相连的第二主动斜齿轮354以及固定在第二双向螺杆351上的第二从动斜齿轮355，第二主动斜齿轮354与第二从动斜齿轮355相互啮合。为实现抵接座312与侧切刀322的同步移动，本实施例中的第二驱动电机353与第一驱动电机343通过同一控制开关控制其同步工作。

[0062] 参照图8、图11，为提高书本裁切时的稳定性，在机架1上固定设置有压架36，压架36上安装有抬升气缸361，抬升气缸361的活塞杆朝向并固定有压板362，压板362能在抬升气缸361的驱动下竖向移动，以在书本移至切书台31后压紧书本。压架36背离书本传入方向的一侧固定连接有导向套363，上述传入方向即书本的进给方向，导向套363的底部转动连接有多个导向轮364，多个导向轮364沿书本的进给方向分布，且导向轮364的底端低于压板362的底端，其能在书本传出时起到防翘和导向的作用。

[0063] 参照图12，为便于将裁切后的书本移出切书台31，在两个抵接座312之间设有出料传送带5，机架1中设置有用于驱动出料传送带5升降的顶升件13，出料传送带5能在顶升件13的作用下移入或移出两抵接座312之间。

[0064] 参照图12、图13，出料传送带5的底部固定设置有料座51，机架1上转动连接有与切刀主动齿轮331固定相连的主动横杆14，主动横杆14与切刀主动齿轮331呈同轴设置。顶升件13包括固定设置在主动横杆14上的顶升凸轮131、转动设置在机架1上的第二从动横杆132以及抵接在顶升凸轮131上侧的顶升杆133，顶升杆133的一端转动设置在第二从动横杆132上、另一端抵接在料座51的下方。切刀主动齿轮331转动时，主动横杆14会带动顶升凸轮131转动，进而驱动顶升杆133转动，使得出料传送带5被顶出或收回两抵接座312之间。

[0065] 参照图12、图13，本实施例中的定位装置4沿垂直于书本进给的方向水平分布有两组，图中以一组示意其具体结构。定位装置4包括滑动设置在机架1上的定位块41、用于驱动定位块41沿垂直于书本进给的方向水平移动的第一定位驱动件42以及用于驱动定位块41沿平行于书本进给的方向水平移动的第二定位驱动件43。当书本传送至切书台31时，将定位块41移至抵接在书本远离推板23的一侧，便可阻碍定位块41相对切书刀32移动，有助于提高成品质量。定位块41能在第一定位驱动件42、第二定位驱动件43的作用下向不同方向水平移动，使其能适用于定位不同尺寸的书本，实用性强。

[0066] 参照图12、图13，第一定位驱动件42包括转动设置在机架1上的定位齿轮421、啮合在定位齿轮421一侧的定位齿条422、与定位齿条422固定连接的定位架423以及用于驱动定位齿轮421正反向转动的定位件424，定位齿条422呈水平设置且长度方向垂直于书本的进给方向。定位架423包括转动连接的第一架体4231和第二架体4232，定位齿条422设置在第

一架体4231上。

[0067] 参照图12、图13，定位件424包括转动设置在机架1上的第一定位主动斜齿轮4242、与第一定位主动斜齿轮4242相互啮合的第一定位从动斜齿轮4243、用于驱动第一定位主动斜齿轮4242转动的第一定位电机4241以及用于驱动定位齿轮421随第一定位从动斜齿轮4243同步转动的同步带4244。具体地，第一定位电机4241与第一定位主动斜齿轮4242的联动结构可以是齿轮结构；同步带4244与定位齿轮421、第一定位从动斜齿轮4243的联动结构可以是皮带轮结构，皮带轮结构中的转轮与定位齿轮421、第一定位从动斜齿轮4243通过圆杆相连。第一定位电机4241工作时，第一定位主动斜齿轮4242和第一定位从动斜齿轮4243转动，同步带4244驱动定位齿轮421转动，使得定位齿条422带动定位架423水平移动，从而实现定位块41的移动。

[0068] 参照图12、图13，第二定位驱动件43包括安装在第二架体4232上的第二定位电机431、与第二定位电机431输出轴相连的定位丝杆432以及螺纹连接在定位丝杆432上的滑块433，定位丝杆432的长度方向平行于书本的进给方向，滑块433与定位块41固定连接。第二定位电机431工作时，定位丝杆432受力会周向转动，进而驱动滑块433与定位块41沿定位丝杆432的长度方向移动。

[0069] 参照图12、图13，为提高设备的结构紧凑度，在定位块41远离滑块433的一侧设有让位斜面411。机架1上连接有用于驱动第二架体4232转动的第三定位驱动件6，让位斜面411能随第二架体4232在第三定位驱动件6的驱动下转至竖直状态。

[0070] 参照图12、图13，第三定位驱动件6包括转动设置在第一架体4231上的键轴61、固定设置在键轴61端部的第三主动斜齿轮62以及与第三主动斜齿轮62相互啮合的第三从动斜齿轮63，第三从动斜齿轮63固定设置在第二架体4232上。机架1上转动连接有与主动横杆14相互平行的第一从动横杆15，主动横杆14的侧壁上固定连接有定位凸轮151，第一从动横杆15的侧壁上固定有与定位凸轮151抵接的延伸杆152。定位凸轮151随主动横杆14转动时，延伸杆152受力会发生扭转。键轴61上转动设置有拉杆611，拉杆611与第一从动横杆15之间转动连接有过渡杆7，过渡杆7的一端与延伸杆152固定连接、另一端通过销轴与拉杆611转动相连。延伸杆152扭转后，过渡杆7会随之转动，以驱动拉杆611摆动，进而驱动键轴61转动。键轴61转动后，第三主动斜齿轮62和第三从动斜齿轮63会发生转动，进而驱动第二架体4232相对第一架体4231转动，从而实现让位斜面411的朝向调节。

[0071] 本申请实施例一种三面切书机的实施原理为：裁切书本时，通过送书装置2将书本推送至切书台31前，先通过第一定位驱动件42和第二定位驱动件43驱动定位块41水平移动，使得定位块41移至抵接在书本远离推板23的一侧。然后下移压板362以压紧书本，再通过切刀驱动件33驱动切书刀32下移，从而实现书本的裁切，自动化程度和加工效率高、成品质量好。

[0072] 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。

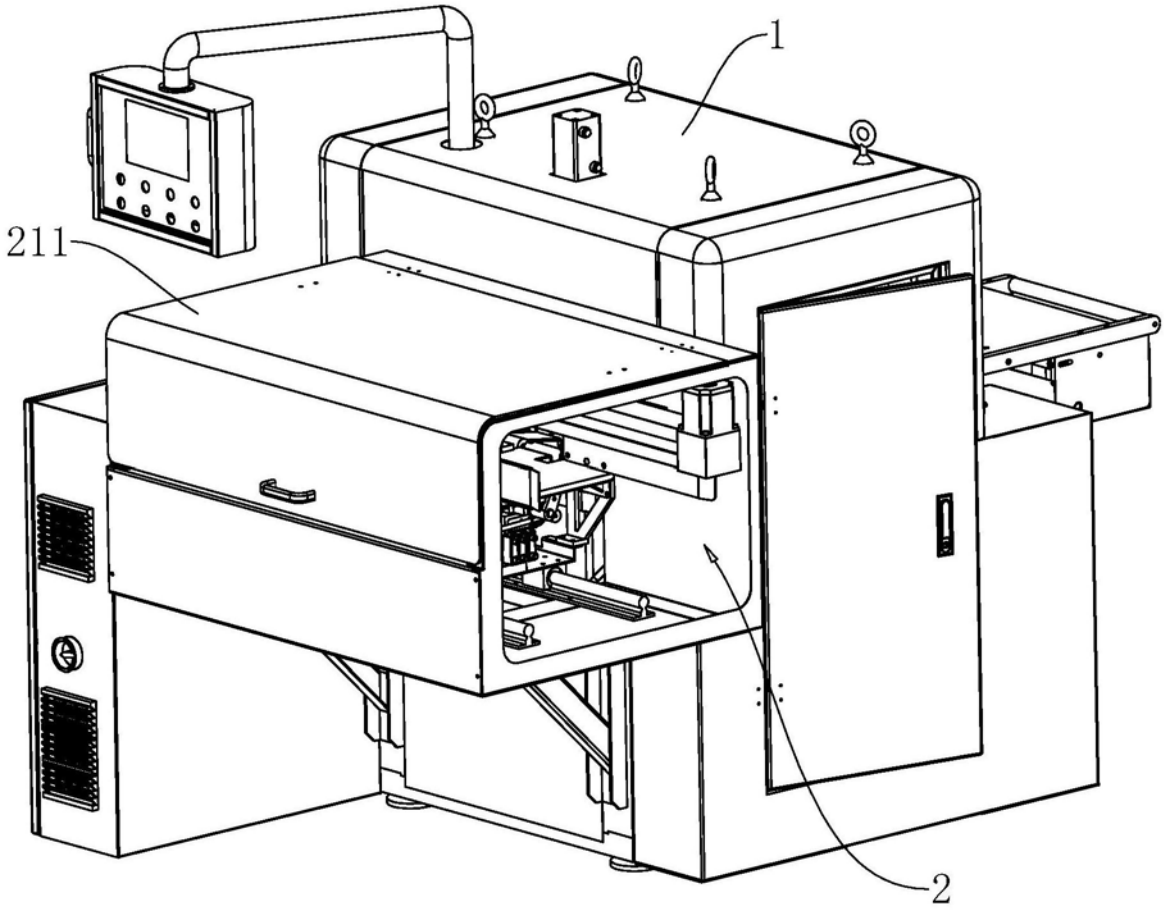


图1

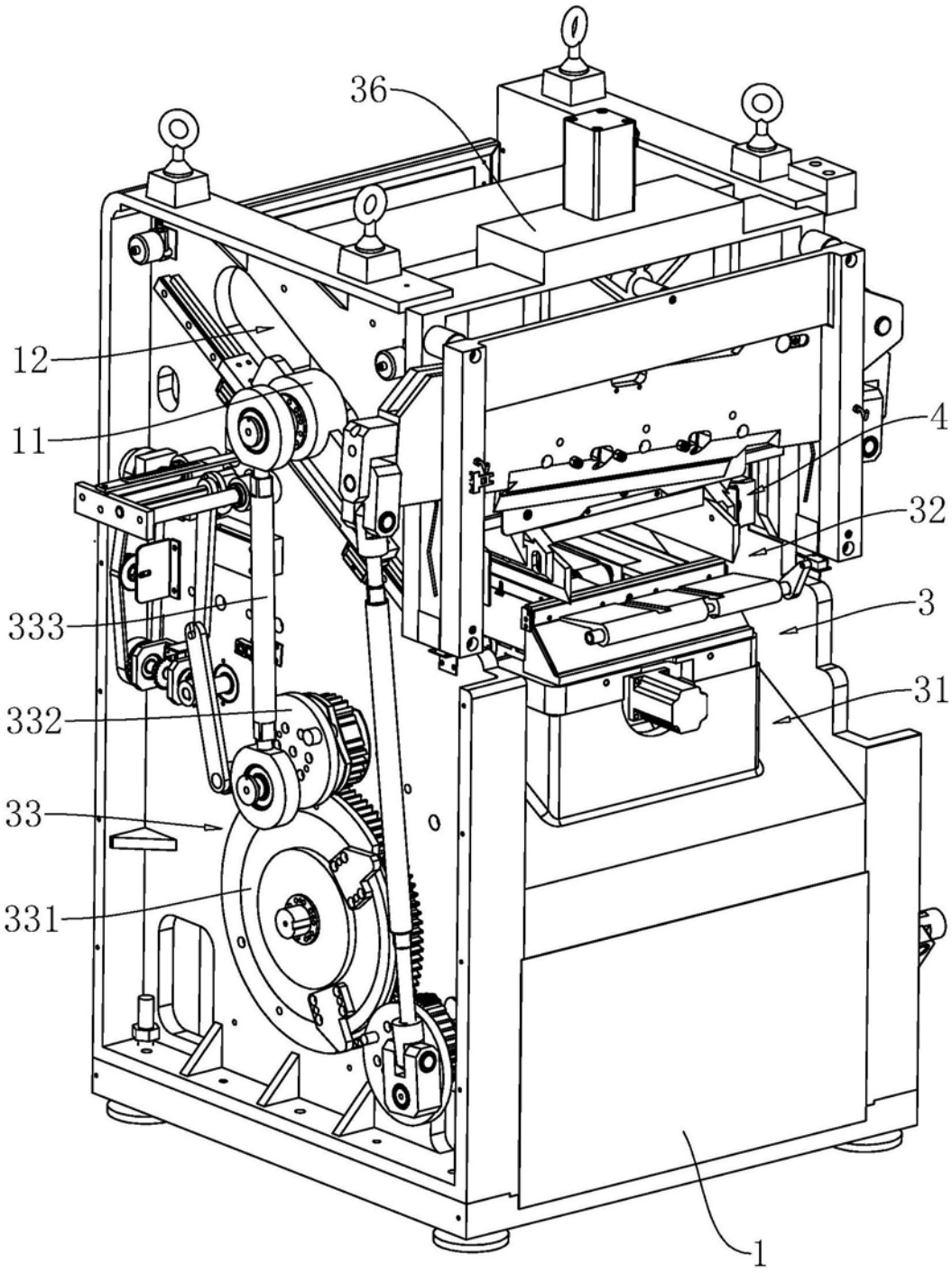


图2

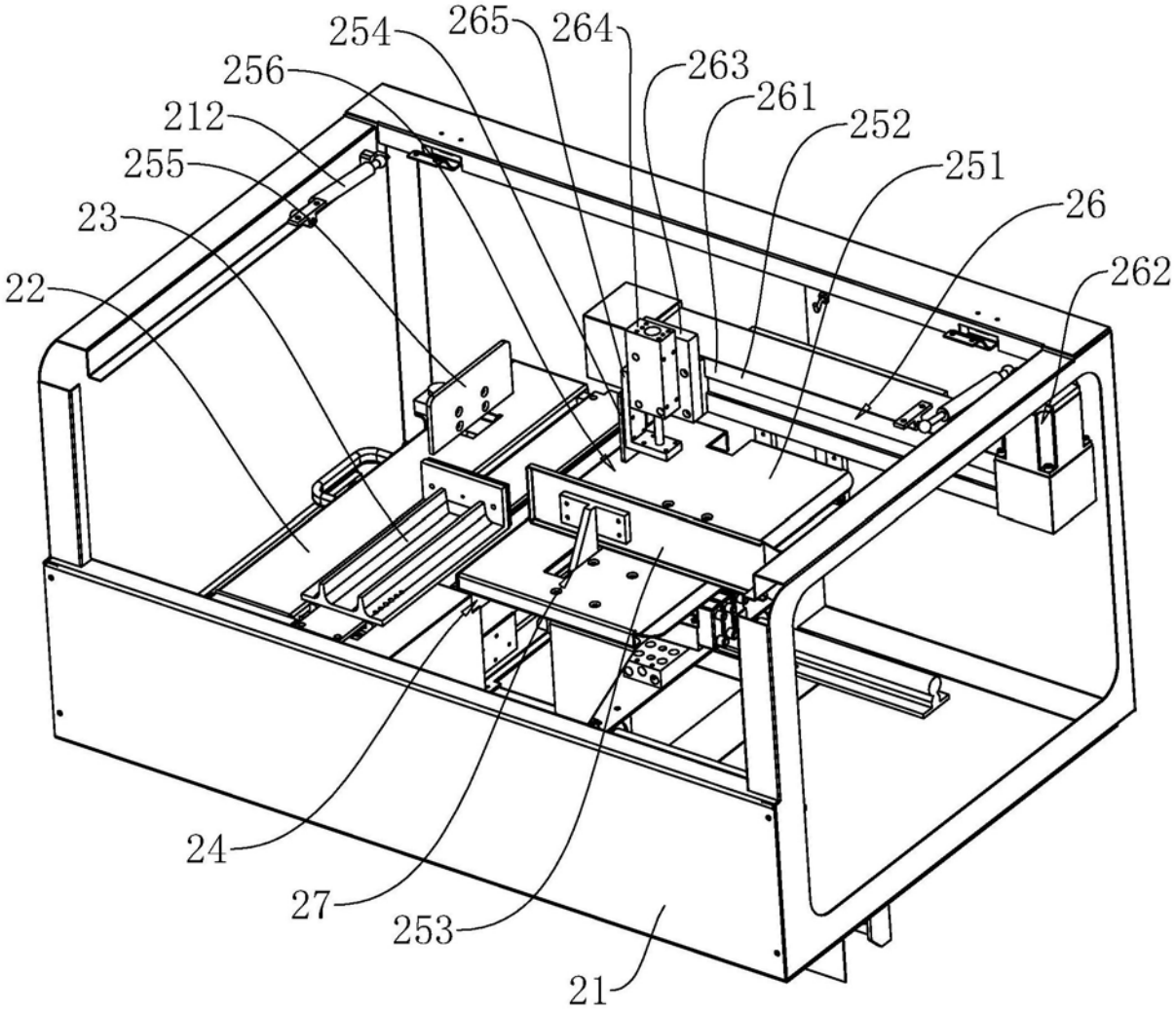


图3

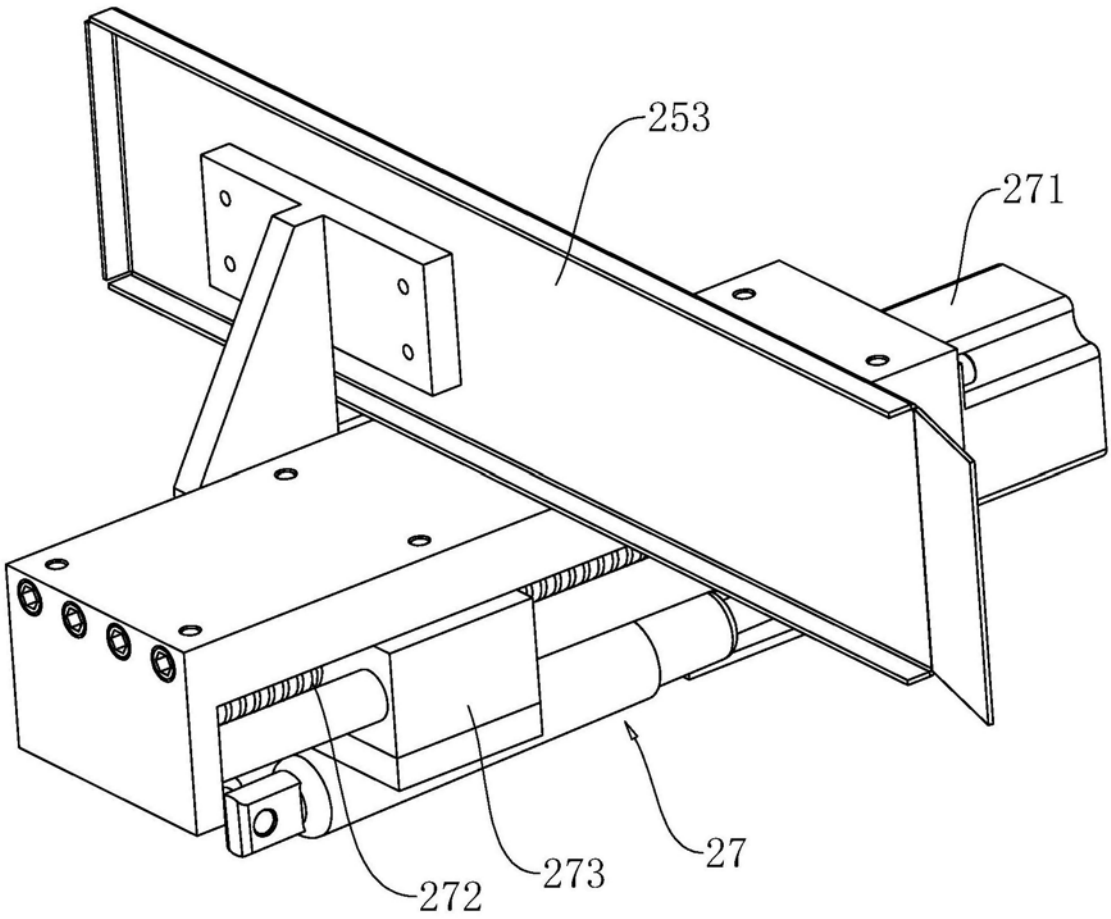


图4

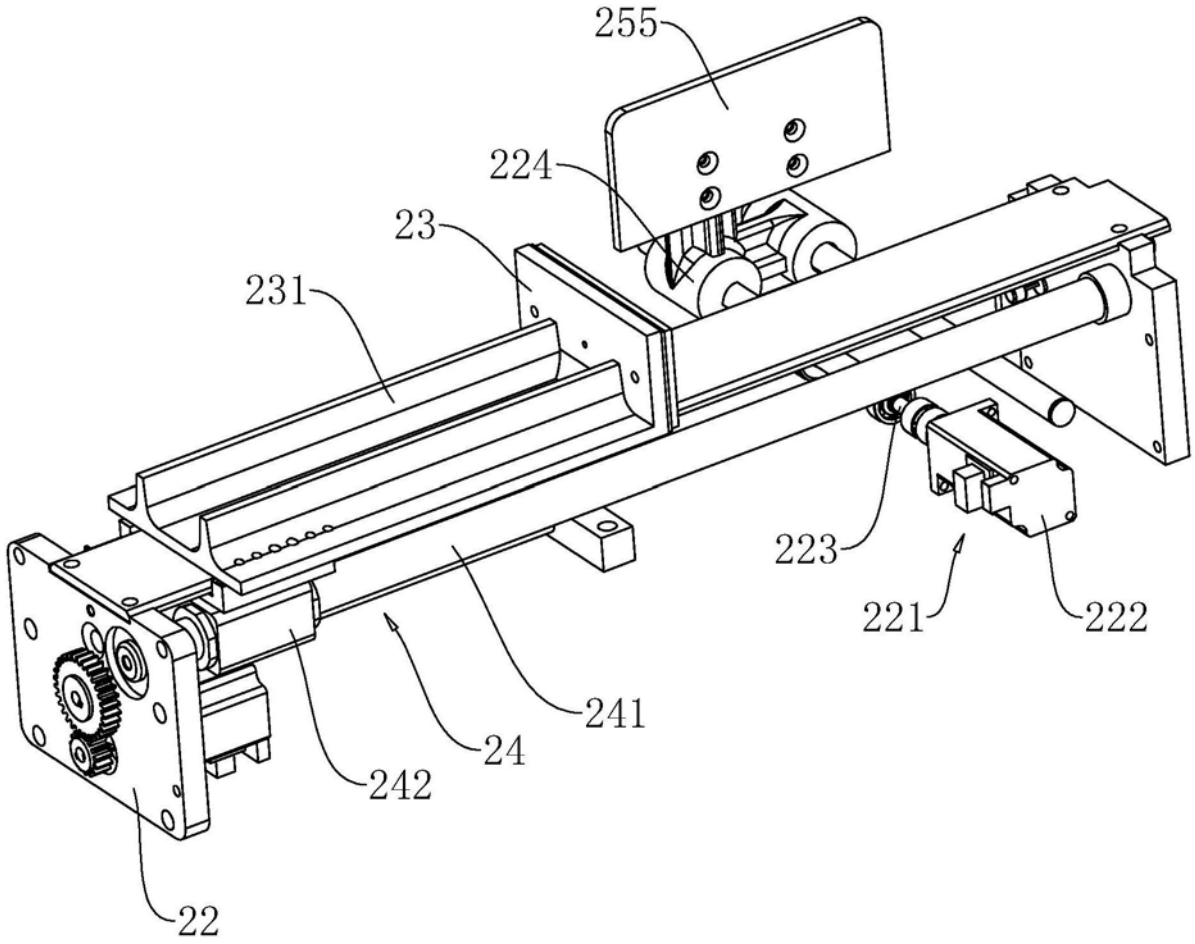


图5

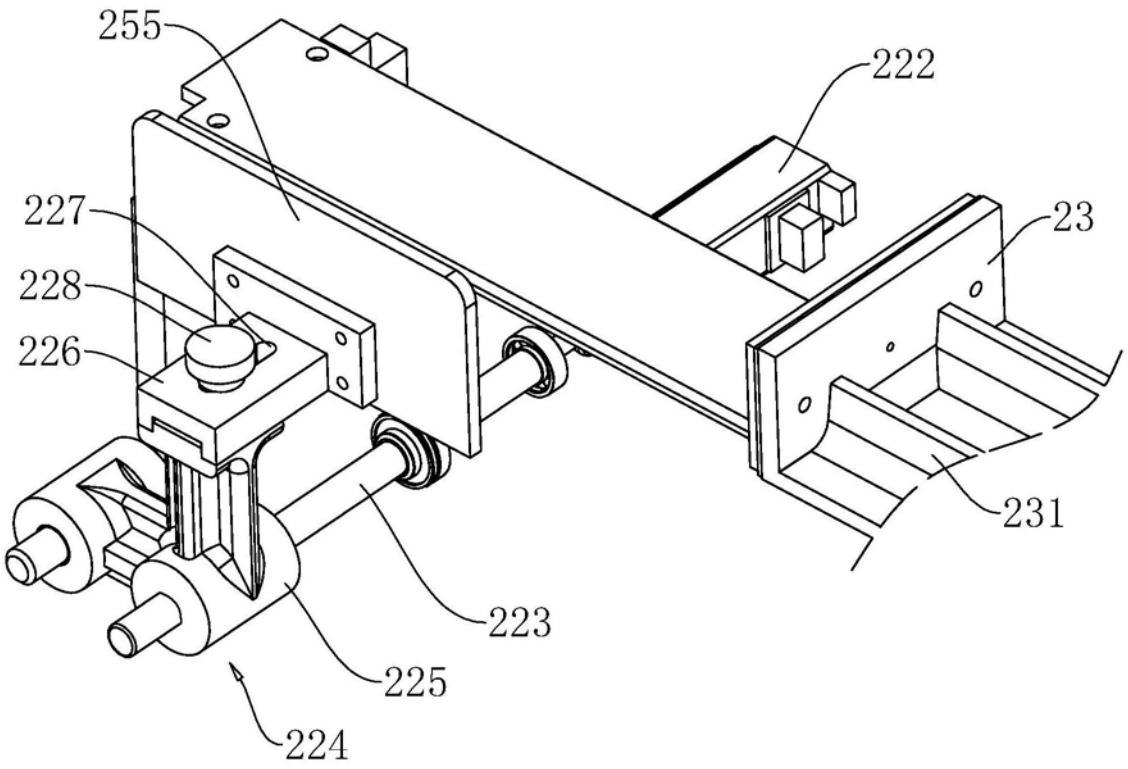


图6

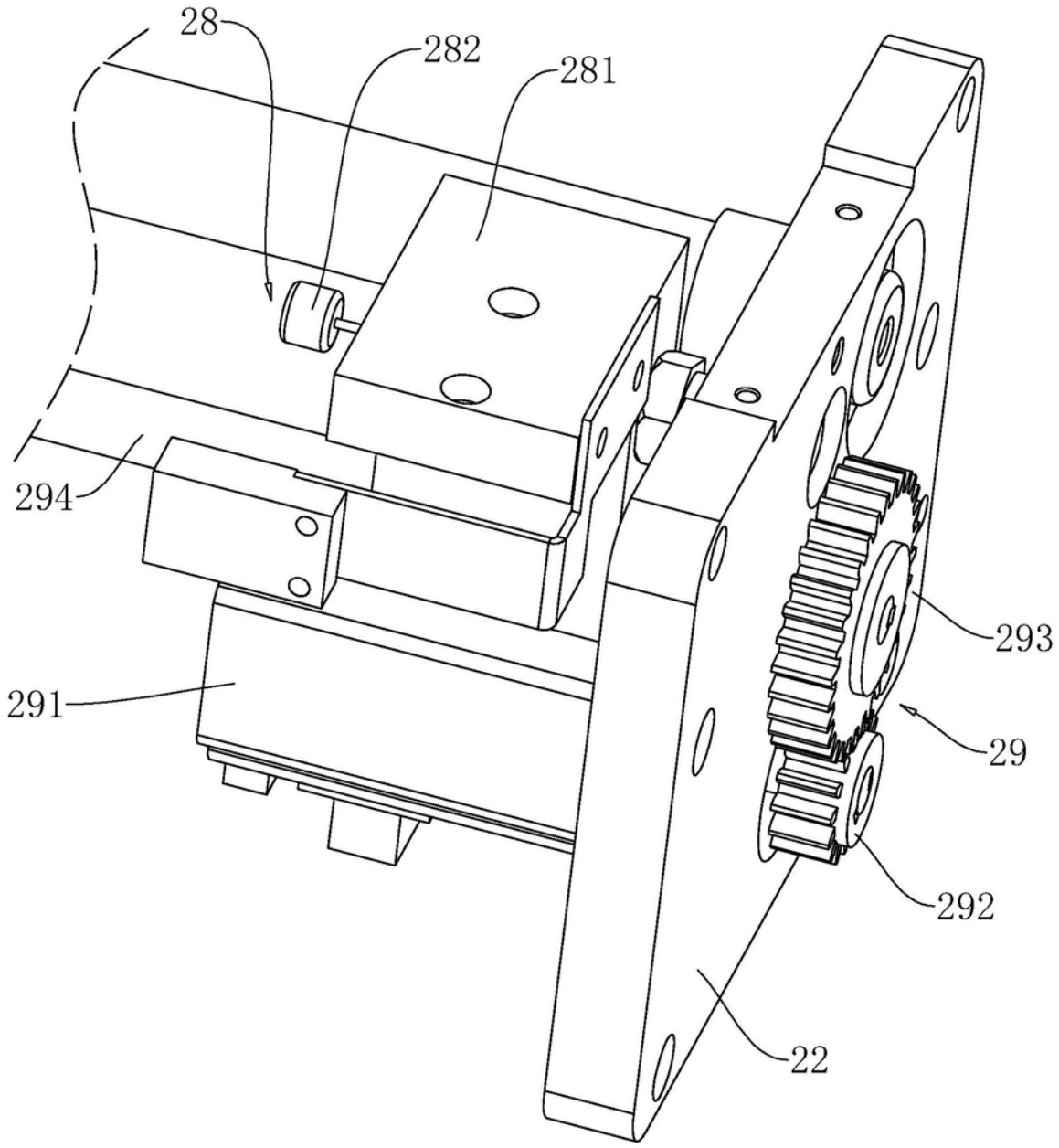


图7

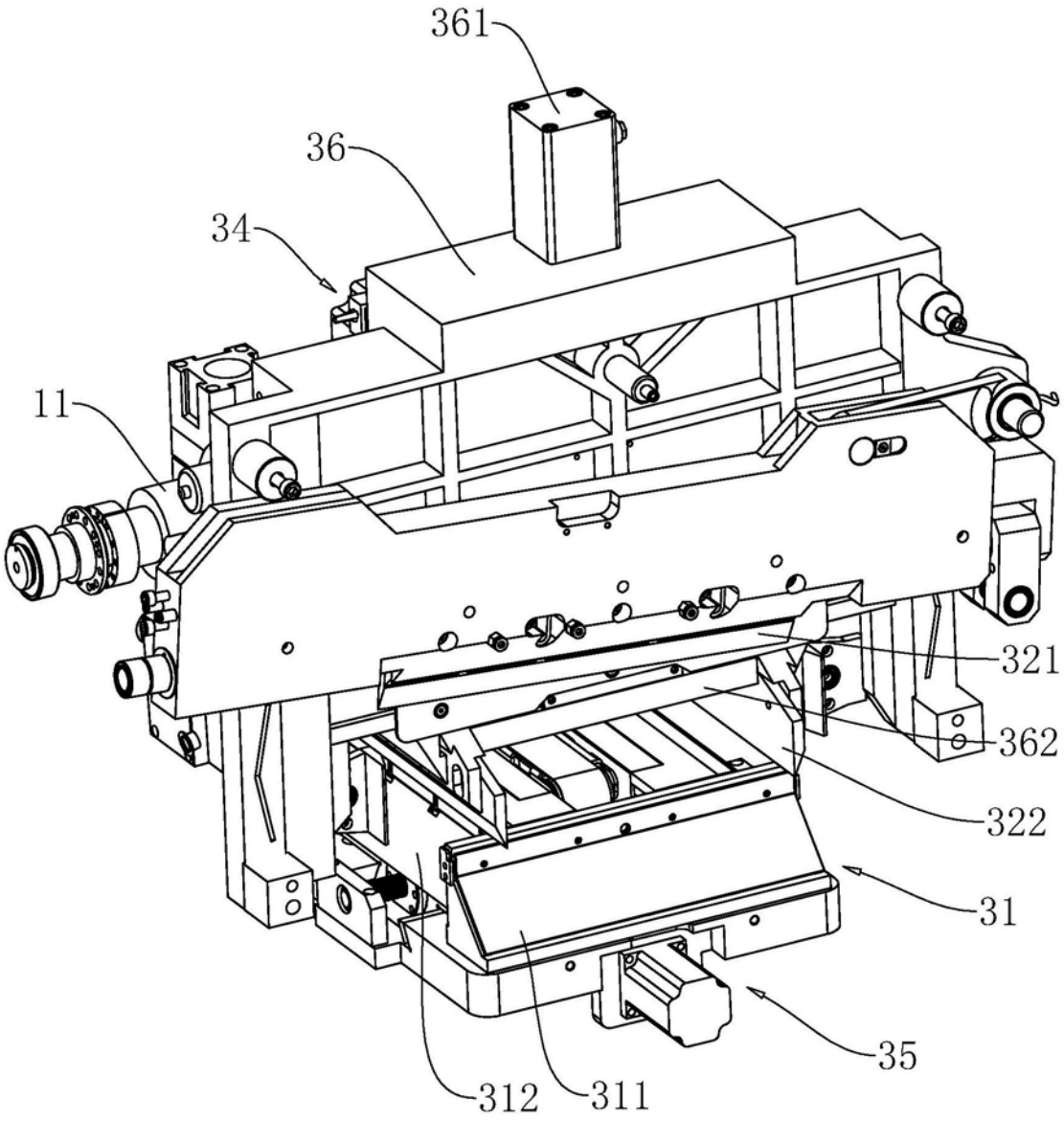


图8

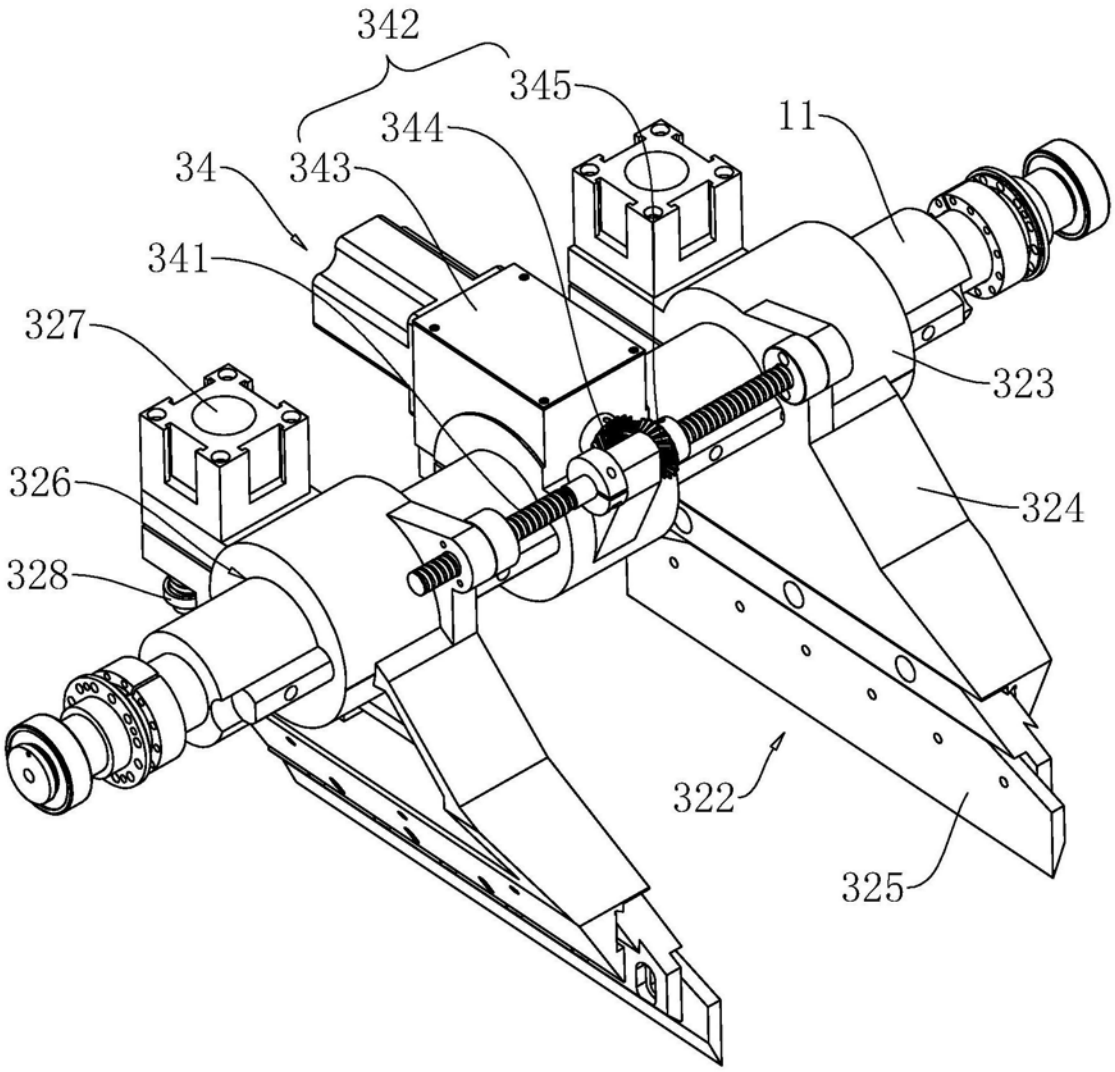


图9

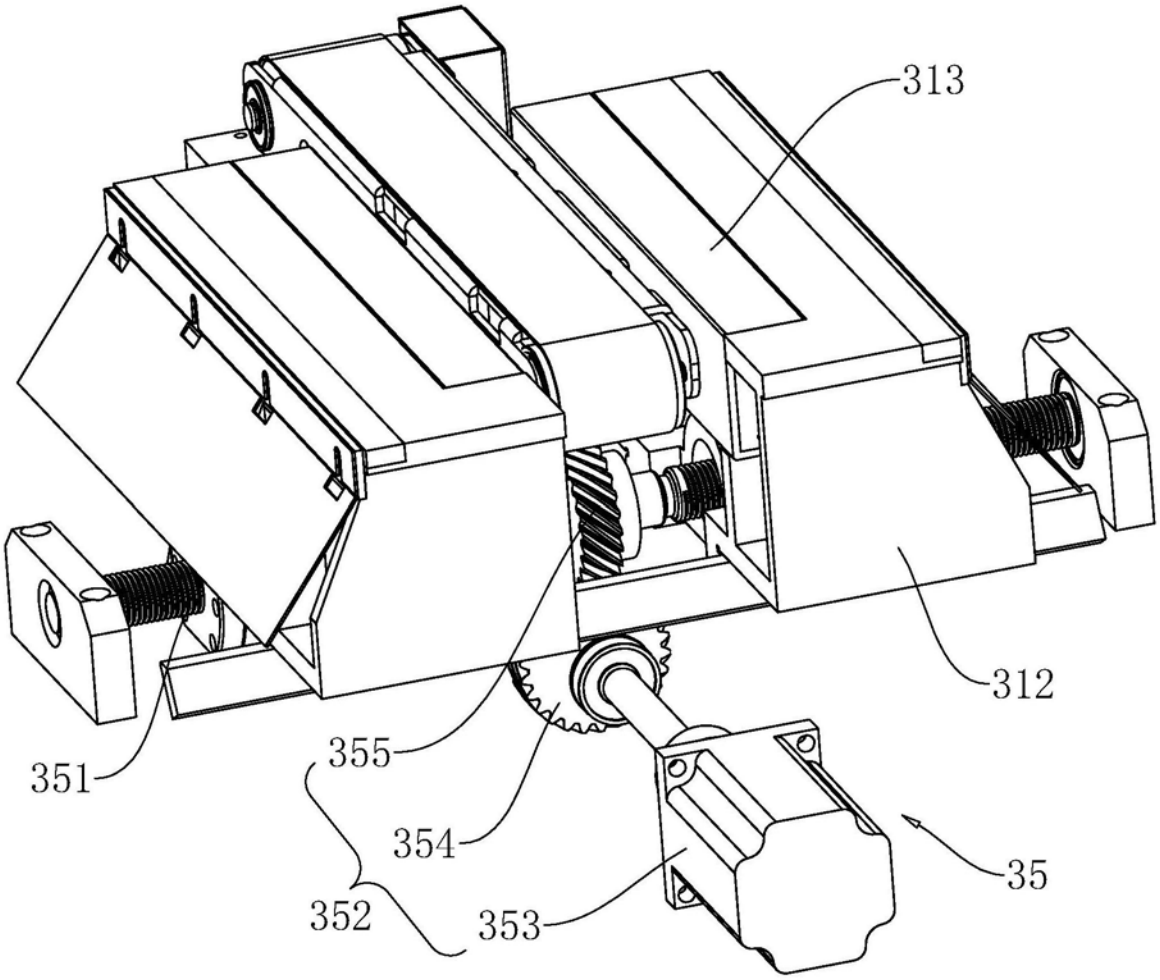


图10

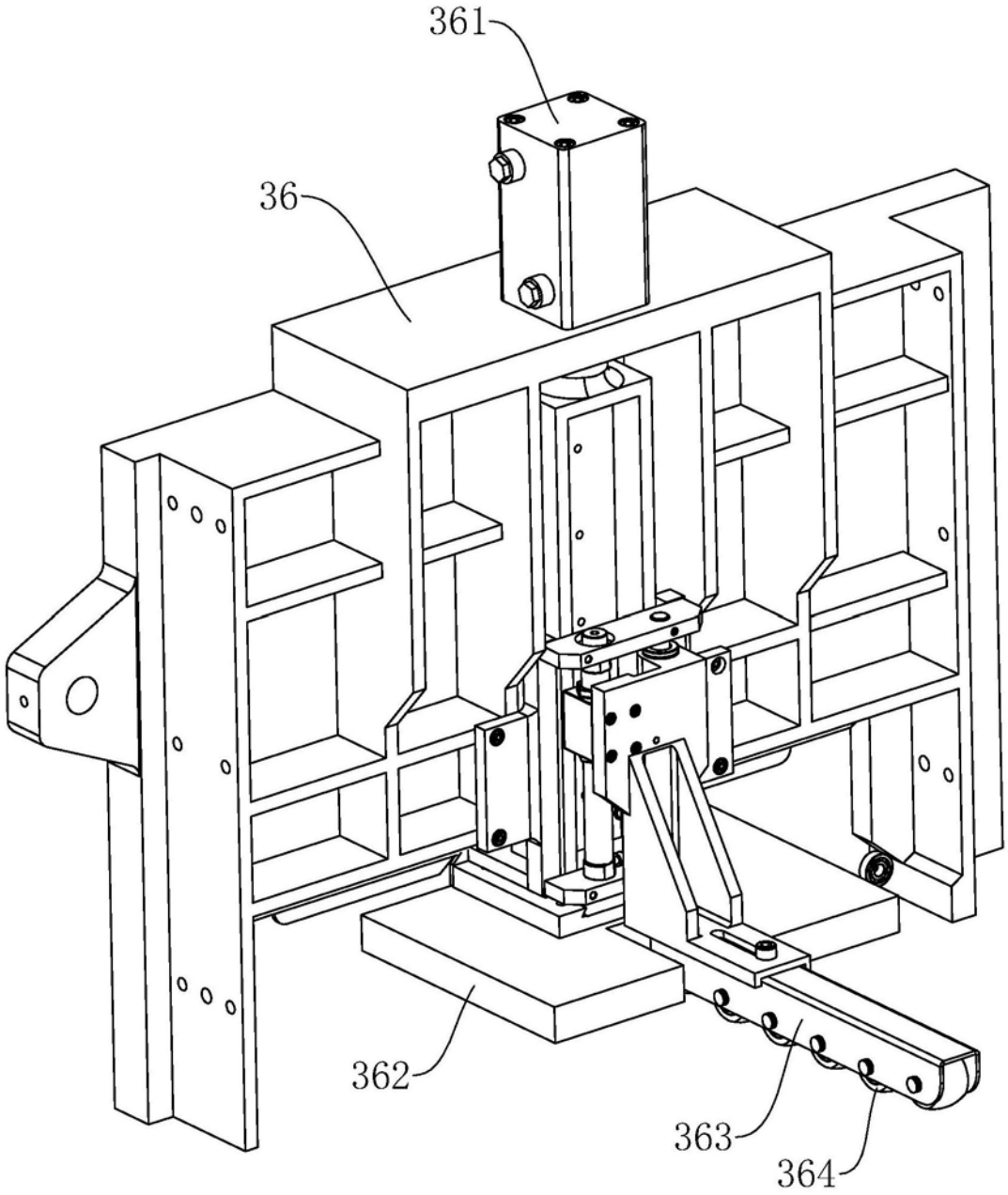


图11

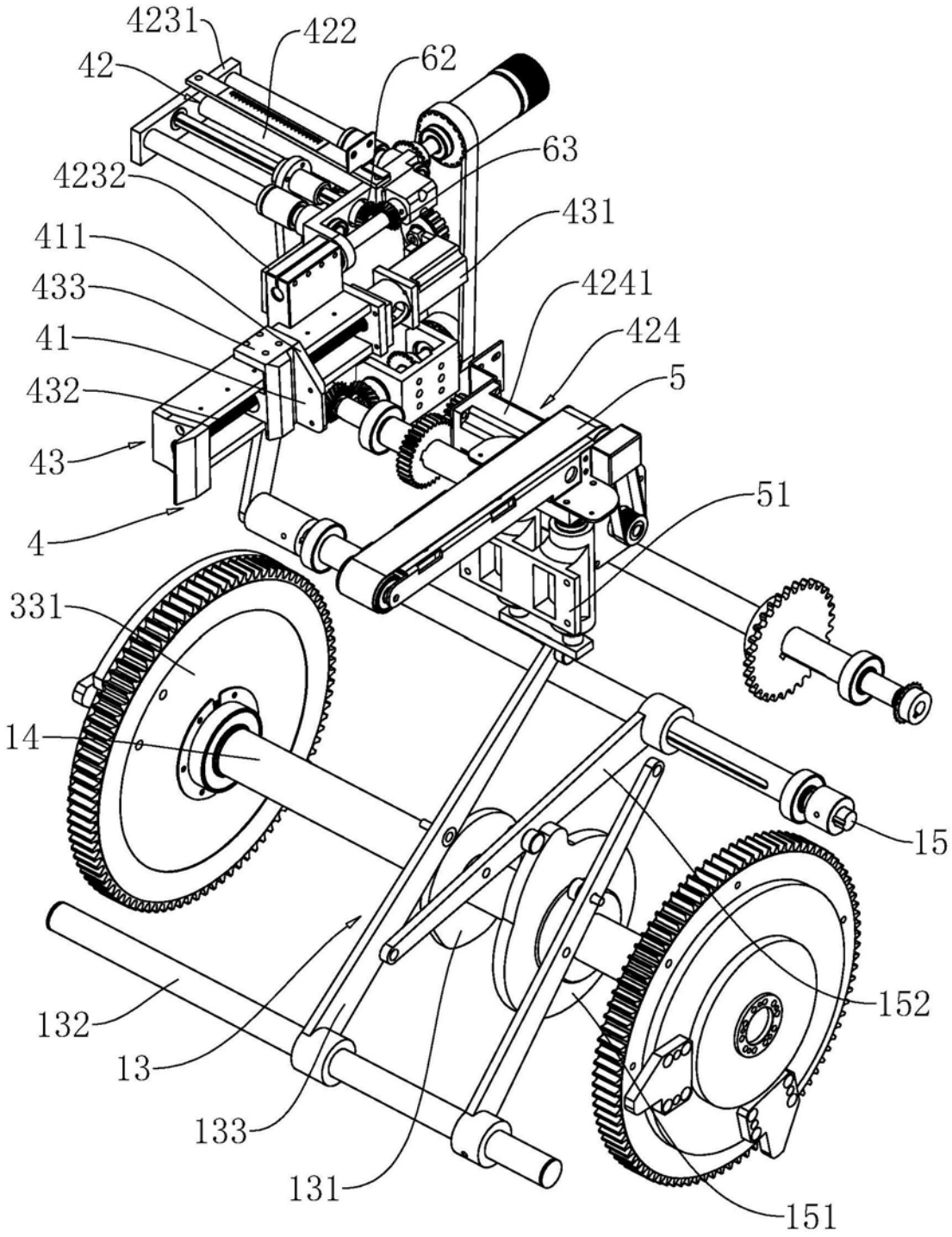

4231
422
62
42
63
4232
431
411
4241
433
424
41
5
432
43
51
4
331
14
15
152
132
13
133
131
151

图12

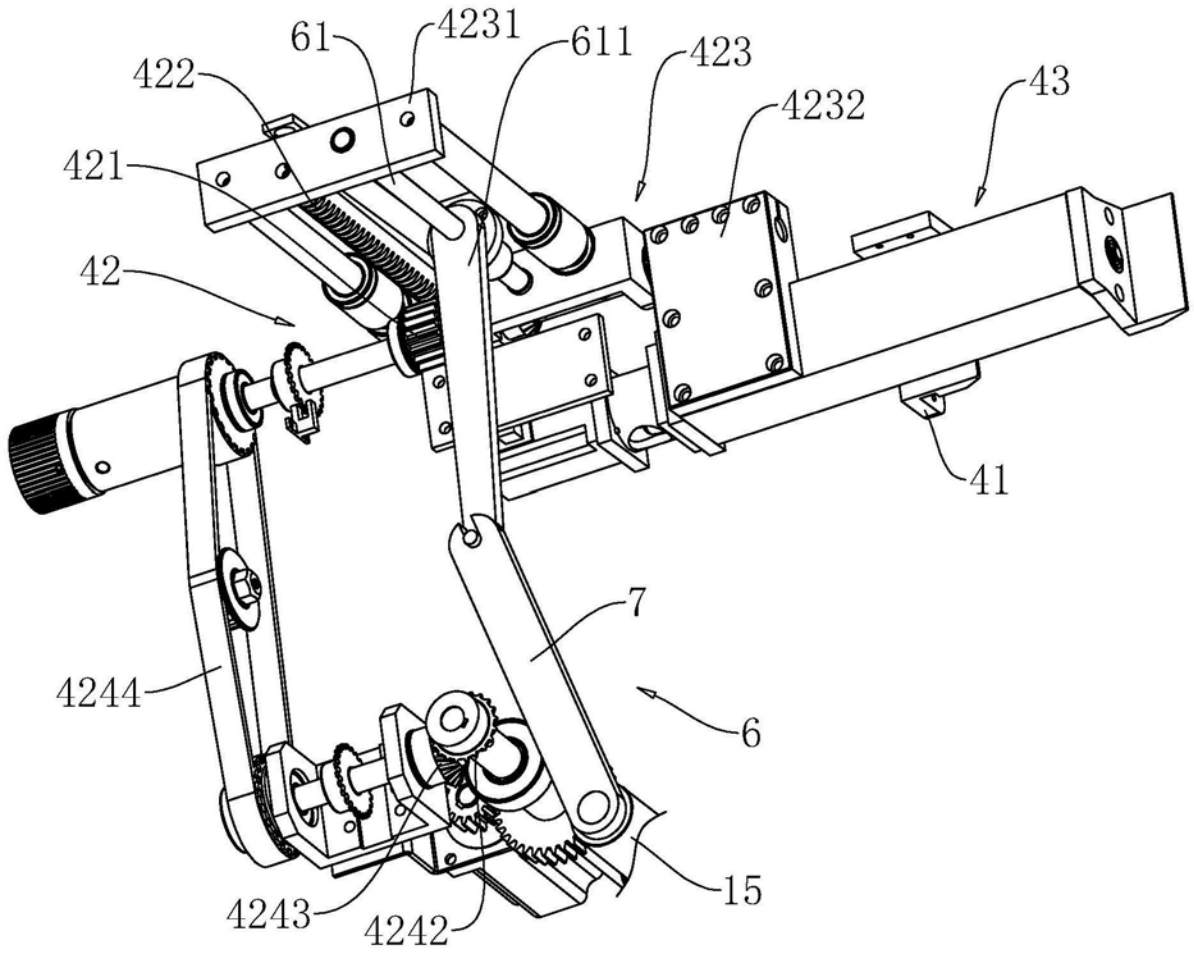


图13