



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106864822 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710219444.8

(22)申请日 2017.04.06

(71)申请人 马怡鑫

地址 528000 广东省佛山市禅城区铁路新村4号203房

(72)发明人 马怡鑫

(51)Int.Cl.

B65B 35/28(2006.01)

B65B 7/28(2006.01)

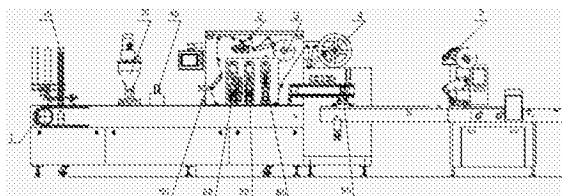
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

全自动咖啡胶囊包装机

(57)摘要

本发明涉及一种全自动咖啡胶囊包装机,其包括落杯系统、加料系统、封膜热封机构、封膜冲切机构、机械手自动送取系统及自动包装机构,该咖啡胶囊自动包装生产线中采用自动落杯系统按照时序将料杯落入送杯板上,大大地提高了工作效率,而且不会出现料杯堆积或短缺的现象;装入咖啡的料杯采用机械手自动送取系统输送到自动包装机构,该送取系统采用往返链条、推杯气缸按照时序输送料杯,工作效率高、不会造成料杯堆积的现象。



1. 全自动咖啡胶囊包装机, 该包装机包括主传动系统 (1)、加料系统 (30)、封膜热封机构、封膜冲切机构 (80), 其特征在于: 所述主传动系统 (1) 控制并驱动落杯系统 (10) 中的料杯 (11) 经过加料系统 (30)、封膜热封机构、封膜冲切机构 (80)、机械手自动送取系统 (90), 最后达到自动包装机构 (5) 以便进行外包装。

2. 如权利要求1的包装机, 其特征在于: 所述落杯系统 (10)、封膜热封机构、封膜冲切机构 (80)、机械手自动送取系统 (90) 均选用气缸驱动。

3. 如权利要求1的包装机, 其特征在于: 所述落杯系统 (10) 包括换杯装置、气缸、装杯筒、步进电机 (17) 和光电检测仪 (18), 所述装杯筒和光电检测仪 (18) 置于换杯装置中。

4. 如权利要求3的包装机, 其特征在于: 所述换杯装置为换杯转盘 (12); 所述气缸包括换杯气缸 (13) 和落杯气缸 (14), 换杯气缸 (13) 位于落杯气缸 (14) 的上部; 所述装杯筒包括下杯料筒 (16)、下杯筒 (19)。

5. 如权利要求1的包装机, 其特征在于: 所述加料系统 (30) 包括电机 (31)、料仓 (32)、接口 (33) 和出料口 (34)。

6. 如权利要求1的包装机, 其特征在于: 所述封膜热封机构包括一级封膜热封机构 (60) 和二级封膜热封机构 (70)。

7. 如权利要求6的包装机, 其特征在于: 所述一级封膜热封机构 (60) 和二级封膜热封机构 (70) 均包括封杯膜 (61)、热封头 (62) 和气缸 (63)。

8. 如权利要求7的包装机, 其特征在于: 所述热封头 (62) 可达到120℃。

9. 如权利要求1或6的包装机, 其特征在于: 所述封膜热封机构还包括封膜对光标 (2)、封膜放卷机构 (3) 和封膜废边收卷机构 (4), 并按照封膜对光标 (2)、封膜放卷机构 (3) 和封膜废边收卷机构 (4) 的顺序排列。

10. 如权利要求1或6的包装机, 其特征在于: 所述封膜热封机构与加料系统 (30) 之间设有压实机构 (40)。

全自动咖啡胶囊包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及产品的包装领域,具体而言,涉及一种全自动咖啡胶囊包装机。

背景技术

[0002] 随着人们对咖啡口味的不断追求,以及注重对咖啡携带、保存和萃取操作等的便利性,将咖啡加工成咖啡胶囊便于保存和携带,而在以往的包装咖啡胶囊过程中取送通常是要用手,在此过程中包装的速度比较慢,而且在取送过程中很容易将手上的细菌沾染在咖啡胶囊的包装袋上。

[0003] 申请号为94109499.5的发明专利公开了一种包装咖啡的方法及装置,包括把贮仓送来的咖啡磨碎,成型一个软性或半刚性的容器,把咖啡装入所述的容器中和随后封闭该包装等步骤,其中,在容器成型阶段,容器预先充以气体并同时暂时封闭其顶部,在装咖啡前不久可再打开该顶部,装咖啡在由气体流控制的气氛中进行,用于预先充入容器中的咖啡装入容器中以控制气氛的气体从咖啡磨碎机中抽出,该装置选用把咖啡包装在气体气氛中的方法势必会增加各种设备的密封性,进而增加了成本。

[0004] 又例如申请号为ZL200710146245.5的中国发明专利,其公开了一种可自动压包、倒包的咖啡机,该咖啡机包括有机座、第一、第二机件,第一、二机件可分别在第一、二驱动机构作用下,分别做垂直、水平运动,第一机件移至第二机件下方时,第一、二机件密封闭合,形成密封腔。第二机件由移动板和翻转板组成,翻转板一侧可翻转连接在移动板前侧下部,与翻转板配合的咖啡托盘上设置有凹腔;机座后部设有掉包口,在移动板移到掉包口上部时,翻转板可向下翻转至掉包口内,该发明实现了咖啡机的自动掉包,但以两个驱动机构各自驱动一个机件,并且两个机件分别做垂直和水平运动,因此,该机构结构较为复杂,体积相对较大,操作麻烦。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的上述技术缺陷,本发明提供一种全自动咖啡胶囊包装机,该咖啡胶囊自动包装生产线中采用自动落杯系统按照时序将料杯落入送杯板上,大大地提高了工作效率,而且不会出现料杯堆积或短缺的现象;装入咖啡的料杯采用机械手自动送取系统输送到自动包装机构,该送取系统采用往返链条、推杯气缸按照时序输送料杯,工作效率高、不会造成料杯堆积的现象。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:全自动咖啡胶囊包装机,该包装机包括主传动系统、加料系统、封膜热封机构、封膜冲切机构,所述主传动系统控制并驱动落杯系统中的料杯经过加料系统、封膜热封机构、封膜冲切机构、机械手自动送取系统最后到自动包装机构进行外包装。

[0007] 优选的是,所述落杯系统、封膜热封机构、封膜冲切机构、机械手自动送取系统均选用气缸驱动。

[0008] 上述方案中优选的是,所述落杯系统包括换杯装置、气缸、装杯筒、步进电机和光

电检测仪,所述装杯筒和光电检测仪置于换杯装置中。

[0009] 上述方案中优选的是,所述换杯装置为换杯转盘;所述气缸包括换杯气缸和落杯气缸,换杯气缸位于落杯气缸的上部;所述装杯筒包括下杯料筒、下杯筒。

[0010] 上述方案中优选的是,所述加料系统包括电机、料仓、接口和出料口。

[0011] 上述方案中优选的是,所述封膜热封机构包括一级封膜热封机构和二级封膜热封机构。

[0012] 上述方案中优选的是,所述一级封膜热封机构和二级封膜热封机构均包括封杯膜、热封头和气缸。

[0013] 上述方案中优选的是,所述热封头可达到120℃。

[0014] 上述方案中优选的是,所述封膜热封机构还包括封膜对光标、封膜放卷机构和封膜废边收卷机构,并按照封膜对光标、封膜放卷机构和封膜废边收卷机构的顺序排列。

[0015] 上述方案中优选的是,所述封膜热封机构与加料系统之间设有压实机构。

[0016] 上述方案中优选的是,所述封膜热封机构与压实机构之间设有封膜除静电机机构。

[0017] 上述方案中优选的是,所述机械手自动送取系统包括推杯装置、抓杯装置、往返伺服电机、往返链条、自动输送工位,所述推杯装置和抓杯装置置于自动输送工位上。

[0018] 上述方案中优选的是,所述推杯装置为推杯气缸;所述抓杯装置包括抓杯气缸I和抓杯气缸II。

[0019] 上述方案中优选的是,所述自动包装机构包括装袋机构和剪切机构。

[0020] 上述方案中优选的是,所述主传动系统采用链条传动。

[0021] 上述方案中优选的是,所述主传动系统上设有送杯板。

[0022] 上述方案中优选的是,所述送杯板上竖向设有两个载杯孔。

[0023] 上述方案中优选的是,所述送杯板下端设有吸杯气缸,该吸杯气缸上部设有真空吸盘。

[0024] 该全自动咖啡胶囊包装机的工作过程为:料杯放入下杯料筒后,主传动系统启动,主传动系统中的送杯板随主传动系统上的链轮的转动向前运行,当运行到落杯系统的下杯工位时,落杯气缸开始工作,下杯料筒内的料杯落入下杯筒内,此时吸杯气缸工作,将吸杯气缸上部的真空吸盘打开,通过真空将下杯筒内的料杯吸入送杯板内,如此往复动作完成自动落杯工作。主驱动系统在电机的作用下不断从左向右运行,为此会将送杯板内的料杯输送到加料系统内加入咖啡,料杯加入咖啡后输送到压实机构的下方进行压实。接下来输送到封膜除静电机机构下方进行除去静电,然后再进入一次封膜热封机构下进行第一次热封,随后再进入二次封膜热封机构下进行第二次热封。封膜过后的料杯进入封膜冲切机构下进行冲切,将料杯上多余的封膜切除,接下来要对料杯进行外包装,这时机械手自动取送系统将主驱动系统上封膜好的料杯转接到承接板上,紧接着被送入自动包装机构内进行装袋,料杯在自动包装机构的作用下在外部包装好塑料袋,最后通过输送带送入装载箱中以备装箱。

[0025] 在研发过程中原全自动落杯机构,前期在试制过程中没有采用步进电机的方式进行九十度的顺时针转位,而是采用摆动气缸配合超越离合器进行分度,实践证明,由于转盘的直径较大,每次摆动缸动作后转盘都会冲过下杯位置,造成加杯不精准,经过反复改进,后面采用较大功率的低转速高扭矩的步进电机最为理想。

[0026] 另外,在加料系统的研发中,原加料系统出料口采用螺杆直接挤出计量的。由于咖啡的流动性较好,每次加料后很容易出现散料的情况,如果散料在料杯边沿,造成杯子进入热封后热封不严。这样就会造成产品质量问题。为此改为螺杆挤出后加一个小的托盘。使物料离心式的落料,避免了此类现象的发生。

附图说明

- [0027] 图1为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的一优选实施例的整体结构示意图;
- [0028] 图2为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例的侧视图;
- [0029] 图3为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示出实施例的落杯系统的主视图;
- [0030] 图4为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例的落杯系统的侧视图;
- [0031] 图5为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例的落杯系统的俯视图;
- [0032] 图6为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图3中托盘的俯视图;
- [0033] 图7为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示出实施例的加料系统的一优选的结构示意图;
- [0034] 图8为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例中的封膜热封机构的一优选实施例的主视图;
- [0035] 图9为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例的封膜冲切机构的一优选实施例的侧视图;
- [0036] 图10为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例的机械手自动送取系统的一优选实施例的主视图;
- [0037] 图11为按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机的图1所示实施例的机械手自动送取系统的一优选实施例的俯视图。

具体实施方式

[0038] 下面结合说明书附图对本发明的全自动咖啡胶囊包装机的具体实施方式作进一步的说明。

[0039] 如图1-图2(箭头方向为主系统的运行方向)所示,按照本发明的全自动咖啡胶囊包装机包括主传动系统1、加料系统30、封膜热封机构、封膜冲切机构80,所述主传动系统1控制落杯系统10中的料杯11经过加料系统30、封膜热封机构、封膜冲切机构80、机械手自动送取系统90,最后到自动包装机构5进行外包装。所述主传动系统1采用链条传动,能够稳定地输送料杯11,不会使料杯11在主传动系统1上发生堆积或短缺的现象。主传动系统1上设置有多个送杯板15竖向排列,并且相邻两个送杯板15的间距相同,送杯板15为中部设有载杯孔的长方块,载杯孔的深度为料杯11的高度,载杯孔的直径不小于料杯11的口径。

[0040] 该全自动咖啡胶囊包装机的工作过程为:料杯11放入下杯料筒16后,主传动系统1启动,主传动系统1中的送杯板15随主传动系统1上的链轮的转动向前运行,当运行到落杯系统10的下杯工位时,落杯气缸14开始工作,下杯料筒16内的料杯11落入下杯筒19内,此时

吸杯气缸22工作,将吸杯气缸22上部的真空吸盘21打开,通过真空将下杯筒19内的料杯11吸入送杯板15内,如此往复动作完成自动落杯工作。主驱动系统1在电机的作用下不断从左向右运行,为此会将送杯板15内的料杯11输送到加料系统30内加入咖啡,料杯11加入咖啡后输送到压实机构40的下方进行压实。接下来输送到封膜除静电机构50下方进行除去静电,然后再进入一次封膜热封机构60下进行第一次热封,随后再进入二次封膜热封机构70下进行第二次热封。封膜过后的料杯11进入封膜冲切机构80下进行冲切,将料杯11上多余的封膜切除,接下来要对料杯11进行外包装,这时机械手自动取送系统90将主驱动系统1上封膜好的料杯11转接到承接板上,紧接着被送入自动包装机构5内进行装袋,料杯11在自动包装机构5的作用下在外部包装好塑料袋,最后通过输送带送入装载箱中以备装箱。

[0041] 接下来参阅图3(箭头方向为主系统的运行方向)-图4,详细介绍落杯系统10的工作过程。当下杯料筒16内的料杯11少于光电检测仪18设定的数量时,托盘23下的换杯气缸13关闭,步进电机17驱动换杯转盘13顺时针旋转,将满仓的另一组下杯料筒16送入下杯筒19内,因此完成换杯工作。如图5(箭头方向为换杯转盘的转动方向)所示,该落杯系统10中有4组每组有2个下杯料筒16,换杯转盘12上开有8个圆孔,8个圆孔每2个为一组,均匀地分布在换杯转盘12的四角。下杯料筒16置于换杯转盘12的圆孔中并由托盘23托起,工作时换杯转盘12顺时针转动。当然换杯转盘13上的圆孔可以根据需要增加或减少,例如6个、10个、12个等,同时下杯料筒16的数量也随之增加或减少。

[0042] 料杯11的上口径略小于下杯料筒16和下杯筒19的内径,这样料杯11在下落过程中不会发生歪斜的现象,也不会轻易地自行下落。另外,为避免下杯料筒16和下杯筒19在该系统中发生导电的现象,下杯料筒16和下杯筒19均选用无毒绝缘材料。

[0043] 由于主传动系统1的送杯板15上设置有吸杯气缸22,吸杯气缸22上安装有真空吸盘21,故送入下杯筒19的料杯11会被真空吸盘21吸入送杯板15上,然后由送杯板15送到加料系统30内进行加料。由于落杯系统10内有两个下杯筒19而送杯板15上开有两个载杯孔,故主传动系统1上安装有两个吸杯气缸22,而且在每个吸杯气缸22上均装有真空吸盘21。

[0044] 下杯料筒16与下杯筒19的直径相同,并且下杯料筒16的长度大于下杯筒19的长度。下杯料筒16内装有多料杯11,当下杯筒19内的料杯11落入送杯板15上之后,下杯筒19内的料杯11减少此时落杯气缸14作用,将下杯料筒16的料杯11落入下杯筒19内,由于下杯筒19的长度小于下杯料筒16的长度,因此料杯11不会在下杯筒19内发生堆积而影响整个系统的工作。

[0045] 如图6所示,托盘23的换杯工位上开有方形孔231,方形孔231的内部设有一滑块232。当下杯料筒16内的料杯11需要下落到下杯筒19内时,托盘23下的感应器打开,推动滑块232向左移动,方形孔231打开,料杯11经过方形孔231落入下杯筒19内。在料杯11落入下杯筒19内后滑块232向右移动,将方形孔231关闭,从而限制了下杯料筒16内的料杯11自行下落而影响该系统的正常工作。滑块232材料的厚度小于托盘23的厚度,当方形孔231被滑块232封闭后,滑块232的上平面与托盘23的下平面共面。

[0046] 参阅图7,加料系统30的结构示意图。料仓32内装有一定量的咖啡,电机31启动后,当料杯11由送杯板15输送到加料系统30的出料口34处时,料仓32内的咖啡会在电机31的驱动下经过料仓32的底接口33落入料杯11中。由于该加料系统30中与咖啡接触的地方均选用不锈钢材料制作,因此不会对咖啡造成污染,而且使用的时间较久,节约了成本。另外,加料

系统30的各部件之间均采取密封连接,因此不会有其它杂质进入到料仓31中污染咖啡。为了避免料仓32内的咖啡落入料杯11时发生堆积的现象,将出料口34加工成上端带有漏斗下端为圆管形。

[0047] 接下来参阅图8(箭头方向为主传动系统的运行方向)-图9所示,其示出了封膜热封机构的工作过程。封膜热封机构还包括封膜对光标2、封膜放卷机构3和封膜废边收卷机构4,并按照封膜对光标2、封膜放卷机构3和封膜废边收卷机构4的顺序排列。加入咖啡的料杯11通过压实机构40压实后被输送到封膜除静电机构50进行除静电后,封膜对光标2对准料杯11,封膜放卷机构3中的转轴转动,在转轮的带动下封膜将料杯11包裹住,随后进入一次封膜热封机构60和二次封膜热封机构70进行加膜热封。一次封膜热封机构60和二次封膜热封机构70均包括:封杯膜61、热封头62和气缸63。当料杯11输送到封膜热封机构中时,料杯11会杯封杯膜61包裹,随后热封头62加热到120℃时在气缸63的作用下下行与料杯11的杯口热合,封杯膜61将会粘连在杯口上进而封闭料杯11。

[0048] 经过一次封膜热封机构60和二次封膜热封机构70封膜完成的料杯11在主传动系统1的作用下被输送到封膜冲切机构80的下方,经过封膜冲切机构80将料杯11上部多余的封膜切除。冲切后对于的封膜被封膜废边放卷机构4收集,这样就不会对该封膜热封机构造成影响。如图9所示,封膜热封机构中有两个热封头62,因此可以同时对待送杯板15上的两个料杯11进行封膜。

[0049] 参考图10-图11,该机械手自动送取系统90包括推杯装置、抓杯装置、往返伺服电机95、往返链条96、自动输送工位99,所述推杯装置和抓杯装置置于自动输送工位99上。

[0050] 所述推杯装置为推杯气缸91;所述抓杯装置包括抓杯气缸I94和抓杯气缸II97。该系统停止工作时抓杯气缸I94位于载杯盘922的上方;抓杯气缸II97位于送杯板15的载杯孔的上方。

[0051] 下面结合附图详细介绍机械手自动送取系统90的工作过程。封膜热封完成的两个料杯11被主传动系统1上的送杯板15输送到机械手自动送取系统90下,抓杯气缸94打开,在抓杯气缸94的作用下抓杯气缸94下的两个真空吸盘98打开,两个真空吸盘98将送杯板15上封膜完成的两个料杯11吸起,料杯11离开送杯板15,此时往返伺服电机95开始工作。在往返伺服电机95的带动下该系统中的往返链条96左右转动,将左边封膜完成的料杯11转移到右侧的自动输送工位99上,接下来被输送到自动包装机构5上进行外包装。

[0052] 该送取系统中每次均抓取两个料杯11,当每个料杯11需要单独外包装时必须要将每个料杯11单独送入自动包装机构5中。由图11所示,自动输送工位99上设有进杯板92,进杯板92的置于支座921上,并且支座921上设有滑槽,由于往返链条96每次转送两个料杯11,因此在进杯板92上开设有两个载杯孔。进杯板92与推杯气缸91的气缸推杆911连接在一起。当往返链条96将一组料杯11转移到进杯板92上时,推杯气缸91开始工作,推杯气缸91会根据时序利用推动进杯板92在气缸推杆911上滑动,从而将料杯11按照时序推入自动输送工位99上进入自动包装机构5中。另外需要说明的是,在往返链条96的两端分别设置由抓杯气缸I94和抓杯气缸II97。当抓杯气缸II97抓取料杯11送入进杯板92时,抓杯气缸I94在往返链条96的作用下运行到左侧开始抓取送杯板15上的料杯11,该送取系统如此往返工作。

[0053] 往返链条96为两根,并通过齿轮与往返伺服电机95连接在一起,采用往返链条96进行左右两侧同时工作,这样大大地提高了工作效率,而且节约了成本。

[0054] 如图11所示,支座921与自动输送工位99通过螺栓可拆卸地连接在一起;推杯气缸91通过底座采用螺栓可拆卸地连接在自动输送工位99上。自动输送工位99的中间部位开有载杯槽,来自进杯板92的料杯11会落入自动输送工位99的中间部位的载杯槽中,这样料杯11在进入自动包装机构5过程中不会发生歪斜,方便对料杯11进行外包装,提高了工作效率和包装的质量。

[0055] 另外,该包装机的外部设有防护罩,为此外界的杂物不会进入生产线中,不会对该生产线中的产品造成污染,更不会对该生产线的运行造成不良的影响。

[0056] 本领域技术人员不难理解,本发明的全自动咖啡胶囊包装机包括本说明书中各部分的任意组合。限于篇幅且为了是使说明书简明,在此没有将这些组合一一详细介绍,但看过本说明书后,由本说明书构成的各部分的任意组合构成的本发明的范围已经不言自明。

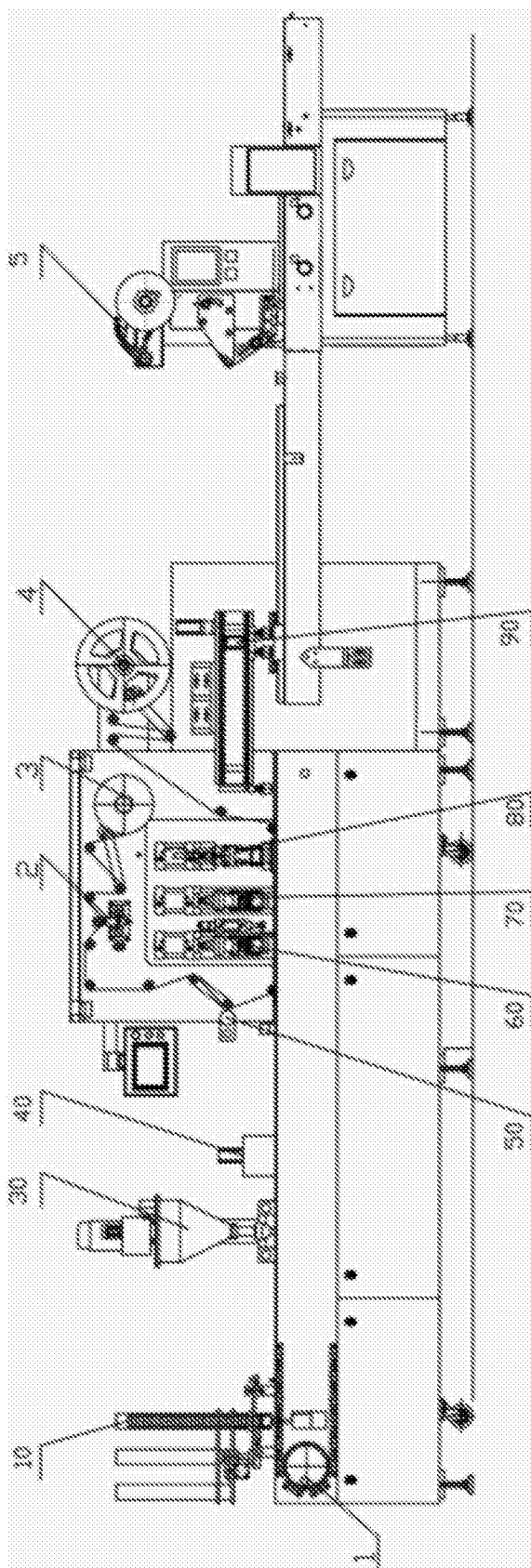


图 1

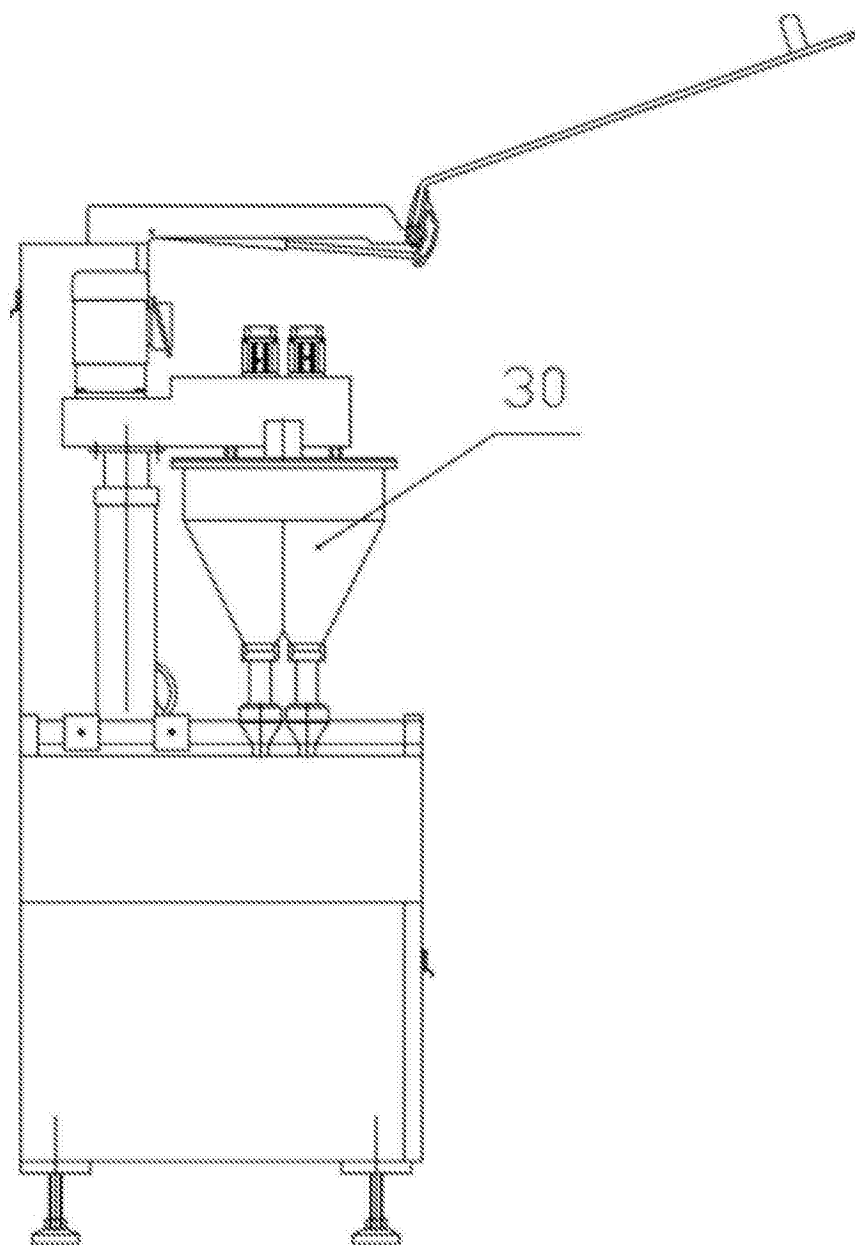


图2

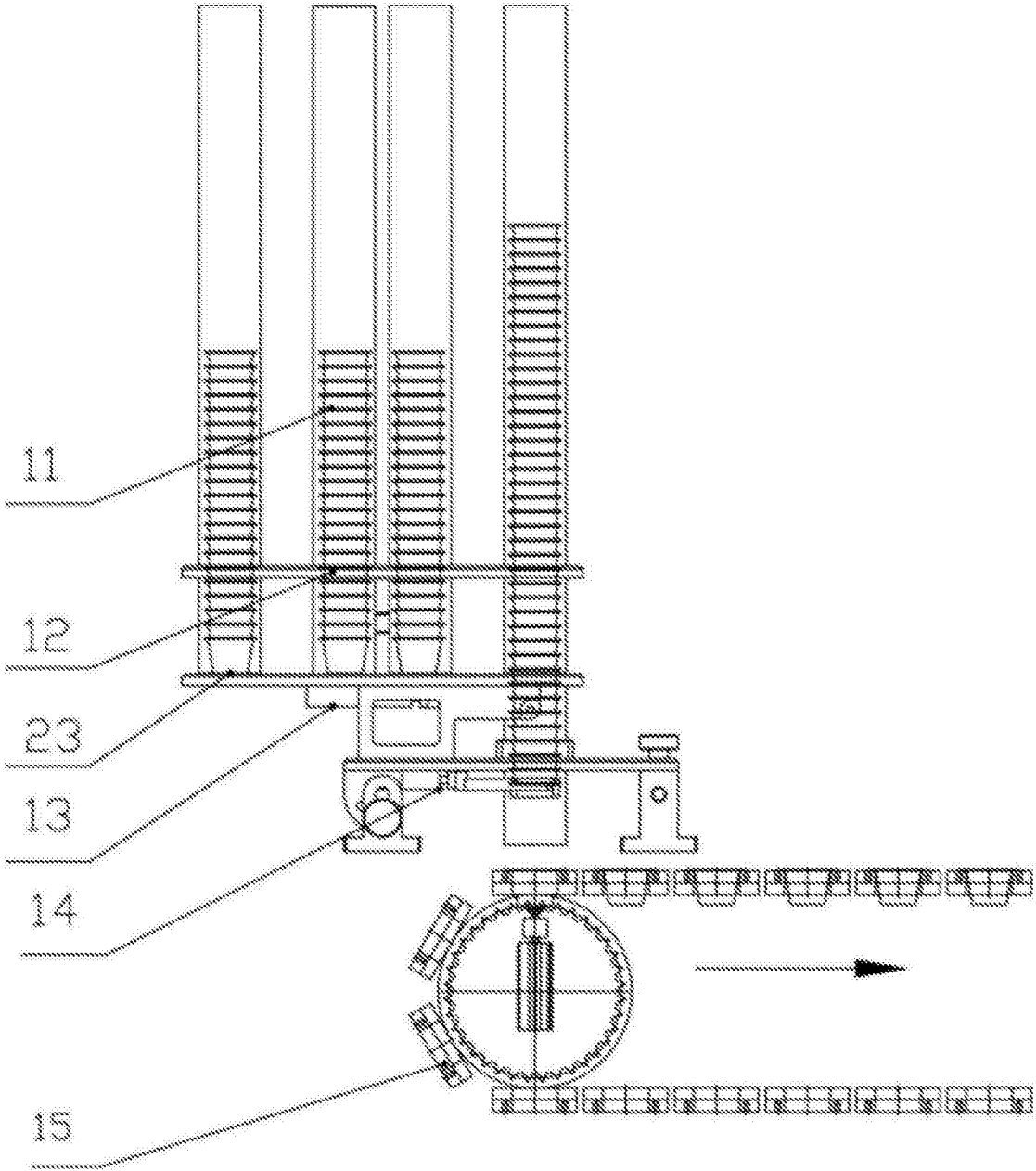


图3

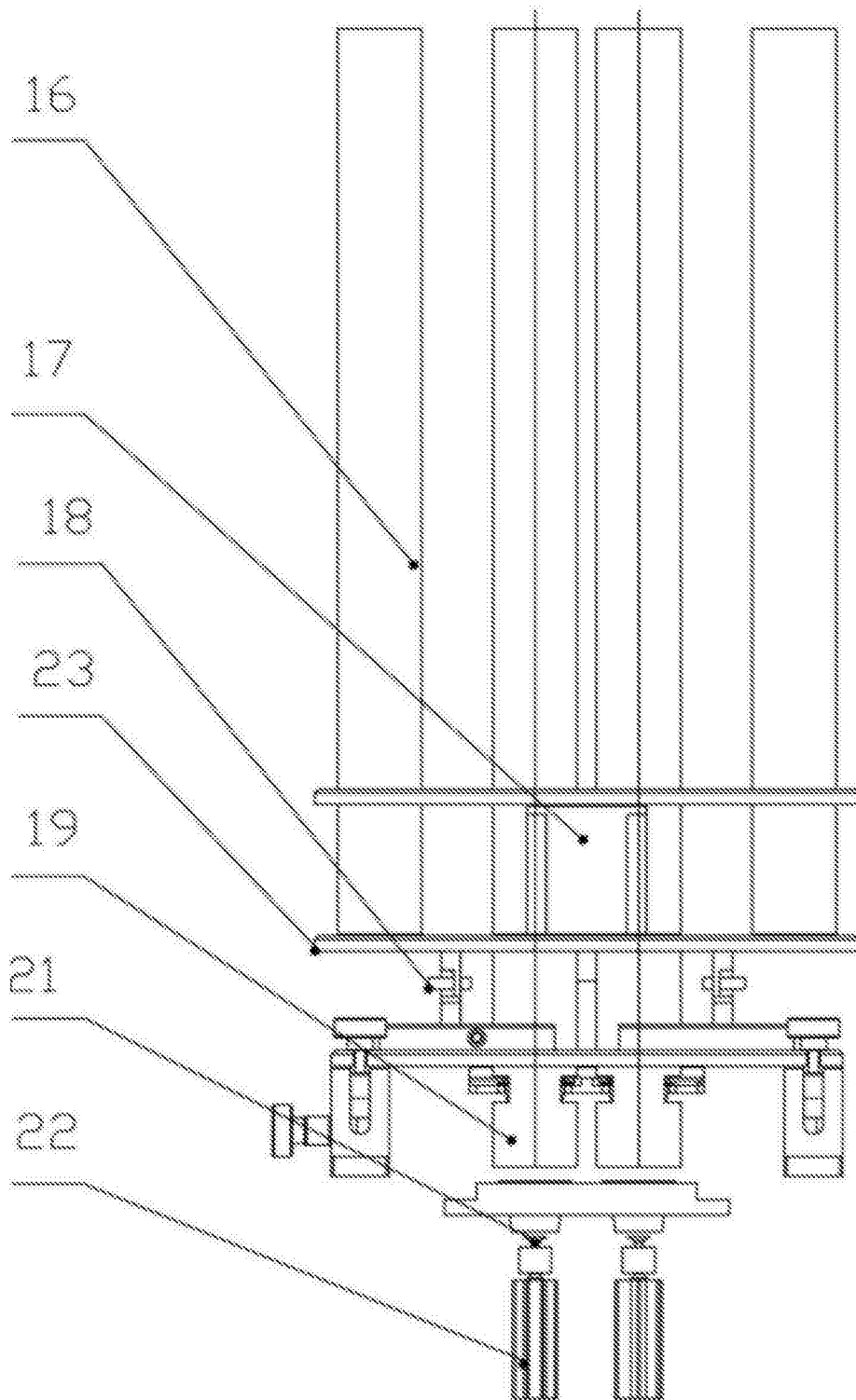


图4

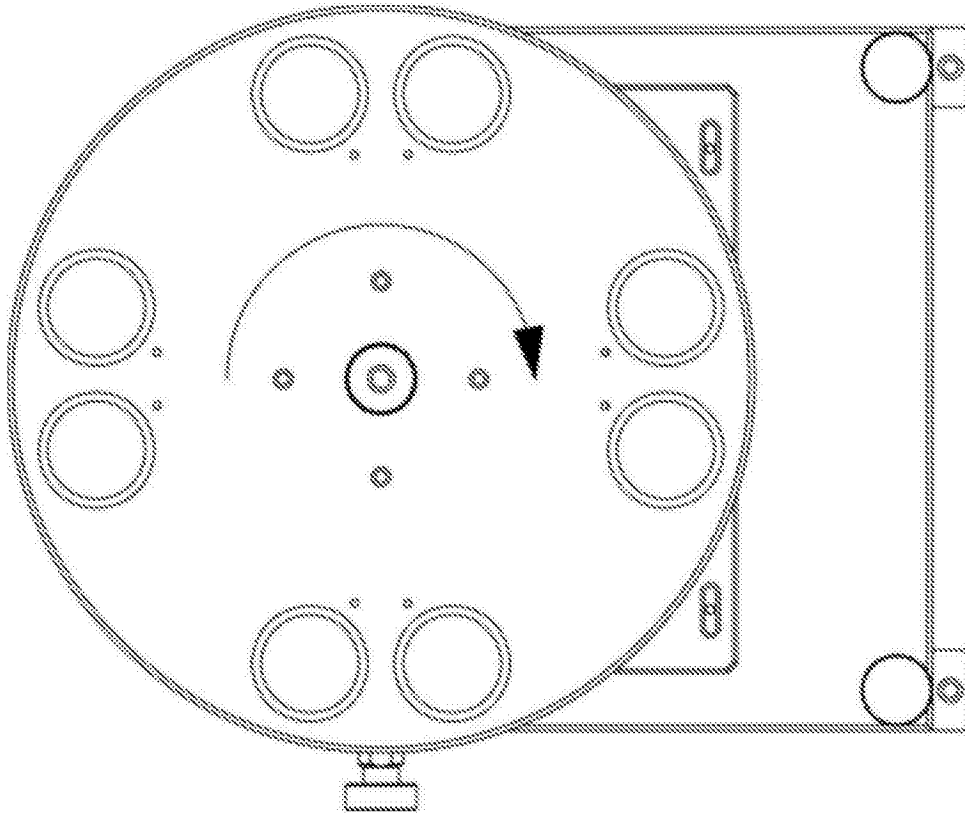


图5

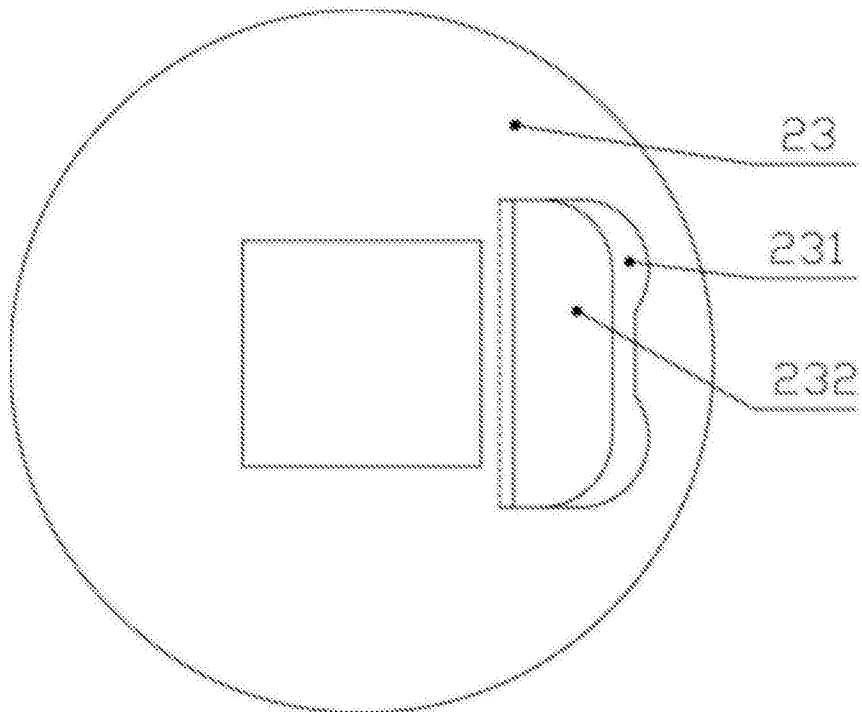


图6

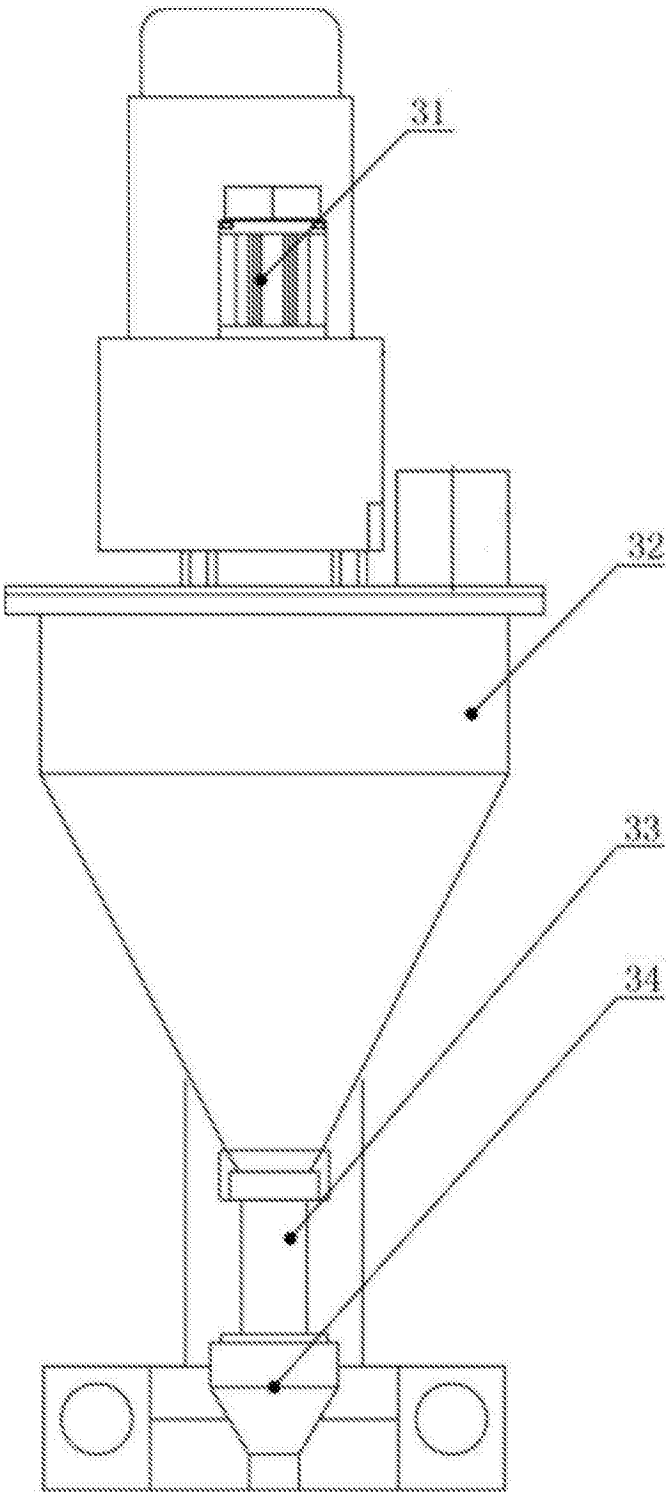


图7

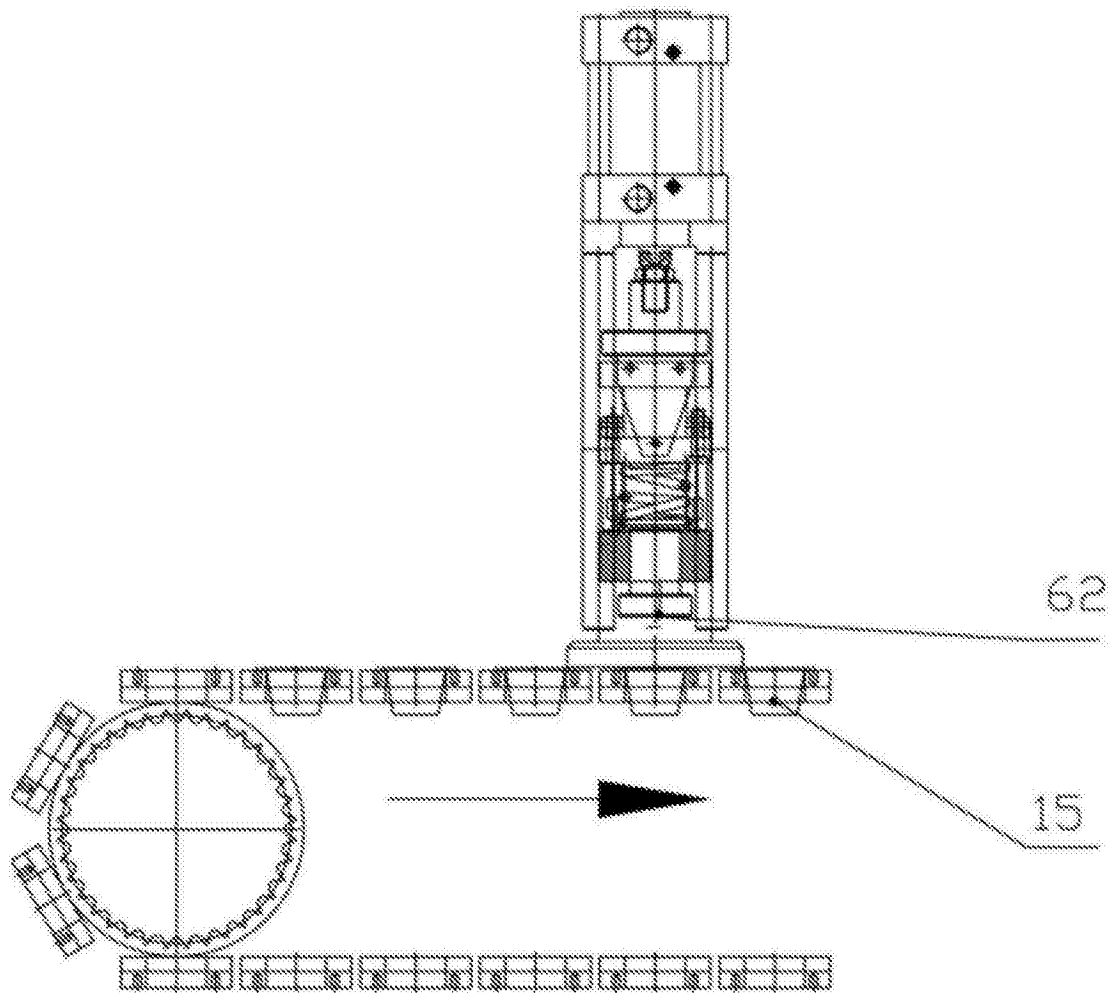


图8

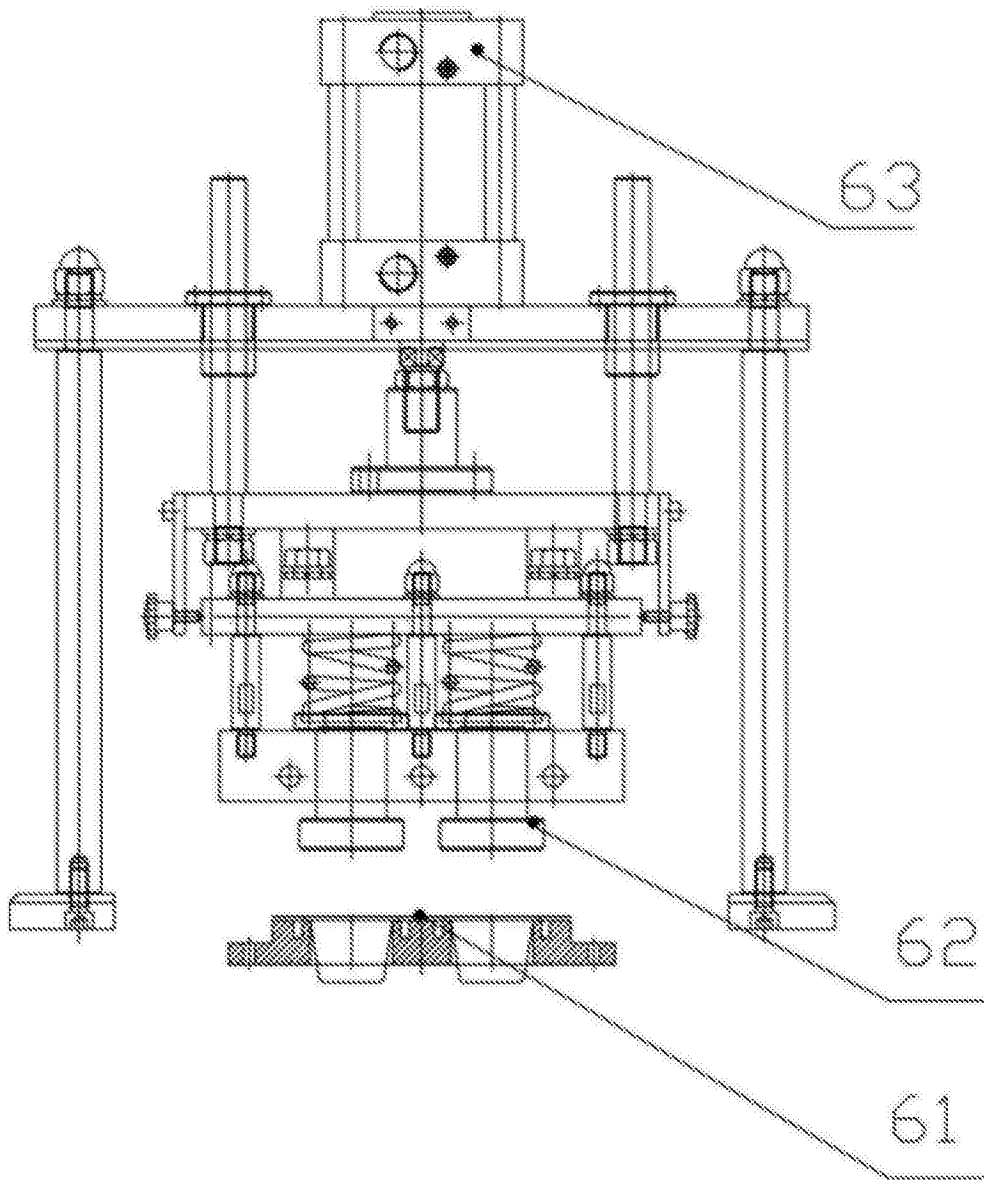


图9

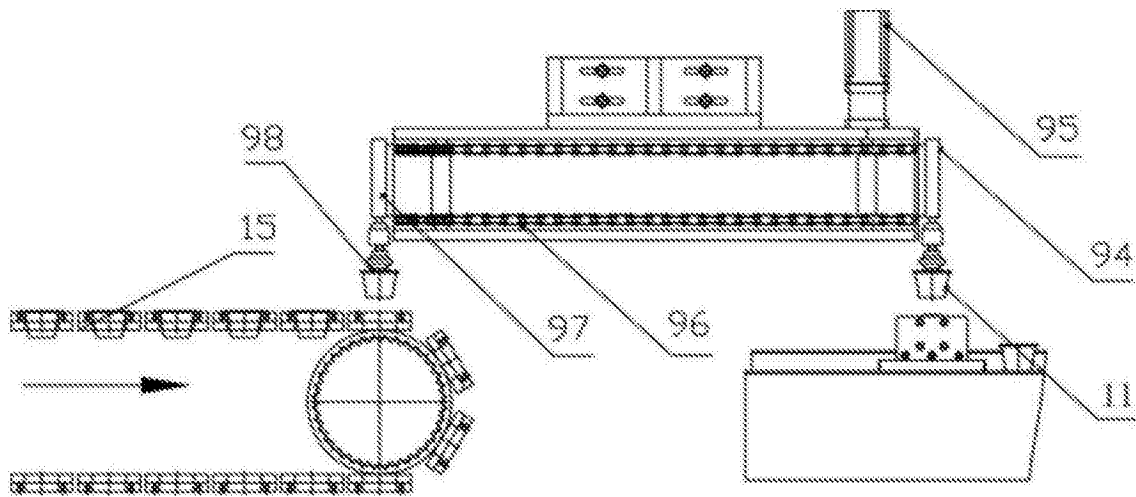


图10

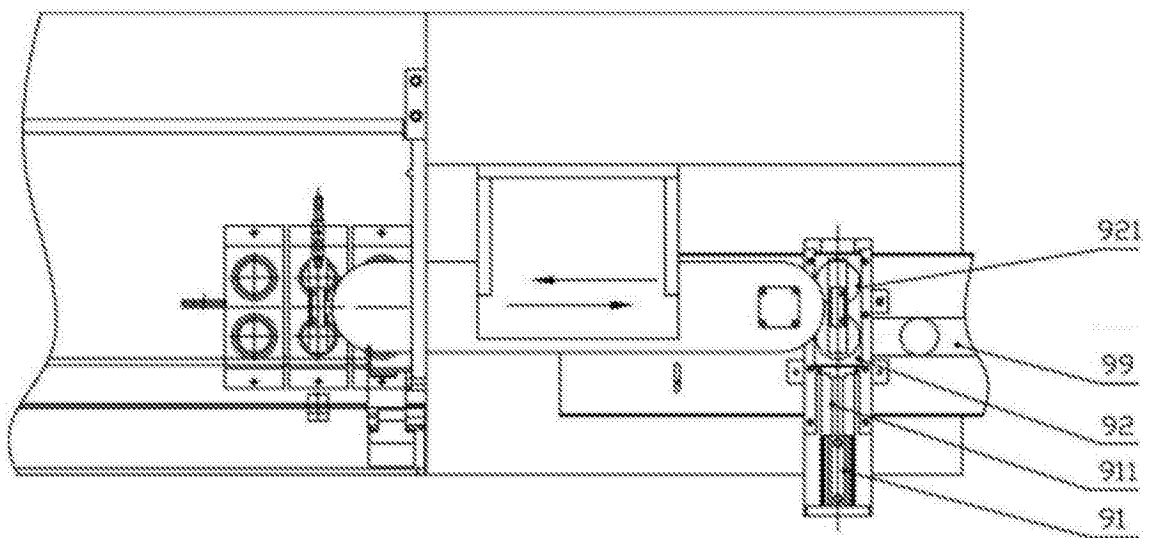


图11