(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110918903 B
(45)授权公告日 2021.04.02

(21)申请号 201911148404.4

(22)申请日 2019.11.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110918903 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(73)专利权人 深圳市东研磨料磨具有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道上村冠城低碳产业园区G栋9楼A区

(72)发明人 李英光 王雪莱

(51)Int.Cl.
B22C 15/24(2006.01)
B22C 9/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 203470840 U,2014.03.12
CN 204799902 U,2015.11.25
CN 203649329 U,2014.06.18
CN 104668486 A,2015.06.03
CN 103934420 A,2014.07.23
CN 107297468 A,2017.10.27
CN 201179549 Y,2009.01.14
CN 108941472 A,2018.12.07
CN 209275782 U,2019.08.20
US 9827609 B2,2017.11.28

审查员 万锋

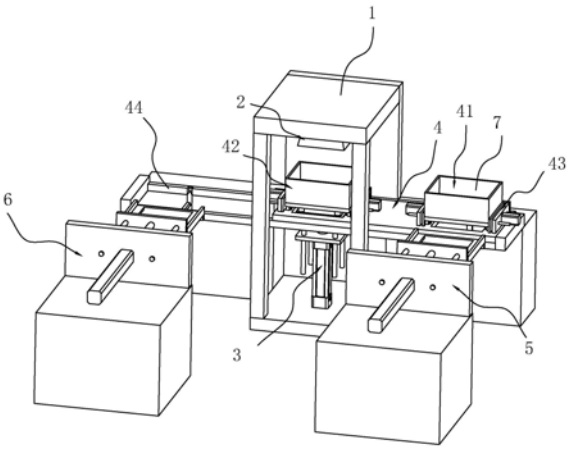
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

全自动覆砂造型机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动覆砂造型机，属于一种铸造设备，其包括机架，机架的顶部设置有覆砂喷砂装置，机架底部位于覆砂喷砂装置的底部设置有合模起模装置，机架中部位于射砂覆砂装置和合模起模装置之间设置有水平设置的输送装置，所述输送装置上设置有两个放置铁型的第一工位和第二工位，同时输送装置对应第一工位和第二工位的位置设置有用于固定铁型的定位机构，机架位于输送装置的两端设置有与输送装置垂直设置的第一出料装置和第二出料装置，本发明具有提高加工效率的效果。



CN 110918903 B

1.一种全自动覆砂造型机,包括机架(1),机架(1)的顶部设置有覆砂喷砂装置,机架(1)底部位于覆砂喷砂装置的底部设置有合模起模装置(3),机架(1)中部位于射砂覆砂装置和合模起模装置(3)之间设置有水平设置的输送装置(4),其特征在于:

所述输送装置(4)上设置有两个放置铁型(7)的第一工位(41)和第二工位(42),同时输送装置(4)对应第一工位(41)和第二工位(42)的位置设置有用于固定铁型(7)的定位机构(43),机架(1)位于输送装置(4)的两端设置有与输送装置(4)垂直设置的第一出料装置(5)和第二出料装置(6);

所述第一出料装置(5)和第二出料装置(6)均包括固定台(51),固定台(51)的顶部固设有液压缸(52),液压缸(52)的活塞杆端部固设有接料架(53),接料架(53)的两侧固设有限位板(54);

所述铁型(7)底部的四个角落处固设有四个轮子(71),挡板(431)的中部开设有缺口槽(4311),缺口槽(4311)内铰接有推板(4312),推板(4312)的底部延伸至导轨(44)的底部,推板(4312)的顶部抵接于铁型(7)的外侧壁,接料架(53)的底部固设有推杆(55);

所述输送装置(4)包括水平固设于机架(1)中部的导轨(44),导轨(44)上水平滑移连接有操作台(45),操作台(45)的顶部开设有第一让位槽(451)和第二让位槽(452),第一让位槽(451)和第二让位槽(452)用于供合模起模装置(3)穿过,操作台(45)靠近机架(1)的一侧底部固设有齿条(453),机架(1)上固设有电机(454),电机(454)的输出轴上固设有齿轮(455),齿轮(455)和齿条(453)啮合;

所述定位机构(43)包括固设于操作台(45)靠近电机(454)一侧的挡板(431),操作台(45)顶部位于挡板(431)的两侧固设有两块竖向设置的定位板(432),定位板(432)上固设有夹紧气缸(433),夹紧气缸(433)的缸体固设于定位板(432)相背的一侧,夹紧气缸(433)的活塞杆端部延伸至定位板(432)内并固定连接有夹持板(434)。

2.根据权利要求1所述的全自动覆砂造型机,其特征在于:所述合模起模装置(3)包括竖向固设于机架(1)底部的油缸(31),油缸(31)的活塞杆竖向向上设置且端部固设有顶板(33),顶板(33)的尺寸小于第一让位槽(451)和第二让位槽(452)的尺寸,机架(1)位于油缸(31)的缸体处固设有水平设置的固定板(32),顶板(33)的底部固设有四根滑移连接于固定板(32)上的导向柱(331)。

3.根据权利要求2所述的全自动覆砂造型机,其特征在于:所述顶板(33)的顶部靠近四个角落的位置固设有四根支撑柱(332),顶板(33)的顶部的中心位置固设有一个插接块(333),铁型(7)底部的中心位置固设有一个限位杆(72),限位杆(72)的中部开设有供插接块(333)插接的插槽(721)。

全自动覆砂造型机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铸造设备，尤其是涉及一种全自动覆砂造型机。

背景技术

[0002] 铁型覆砂铸造属特种铸造之一，随着我国汽车工业的发展，应用越来越广。铁型覆砂铸造的核心设备是覆砂造型机，目前主要有双工位覆砂造型机，主要用于平面尺寸在1500mm*700mm以内的铁型的覆砂造型。目前随着铁型覆砂应用的不断推广，应用的产品越来越多。

[0003] 现有技术可参考授权公告号为 CN102861880B的中国发明专利，其公开了一种大型铁型的覆砂造型装置和方法，该装置包括下梁底座、立柱和上梁组成的支撑框架以及铁型输送辊道，上梁上设置有覆砂喷砂装置，下梁底座上设置有升降液压缸，升降工作台固定在升降液压缸上，上述支撑框架、覆砂喷砂装置、升降液压缸和升降工作台形成一个覆砂造型工位，其特征在于：还设置有升降合模起模装置、模型穿梭移动装置、铁型送箱装置和模型输送辊道，模型输送辊道与铁型输送辊道上下设置，模型穿梭移动装置安装固定在立柱上，并位于模型输送辊道两侧上方，铁型送箱装置固定安装在立柱及铁型输送辊道一侧上方，工作台的侧面安装有升降合模起模装置。

[0004] 但是，上述发明专利中存在以下不足：当升降合模起模装置的模型成型后，铁型送箱装置将铁型经模型输送辊道输送处机架，将铁型取走并安装上新的铁型后，铁型送箱装置再将铁型传输至覆砂喷砂装置的底部，当对铁型进行下料以及安装新的铁型的过程中，覆砂喷砂装置处于停止工作的状态，从而导致加工效率不高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种全自动覆砂造型机，通过在操作台上设置有两个用于固定铁型的工位，在机架的两端设置有两个出料装置，使一个工位加工时，另一个工位自动出料，加工完成后，另一个工位运动至覆砂喷砂装置的下方，对另一个工位进行加工，同时对加工完成的工位内的铁型自动出料，从而使覆砂喷砂装置处于一直工作的状态，提高了加工效率。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种全自动覆砂造型机，包括机架，机架的顶部设置有覆砂喷砂装置，机架底部位于覆砂喷砂装置的底部设置有合模起模装置，机架中部位于射砂覆砂装置和合模起模装置之间设置有水平设置的输送装置，所述输送装置上设置有两个放置铁型的第一工位和第二工位，同时输送装置对应第一工位和第二工位的位置设置有用于固定铁型的定位机构，机架位于输送装置的两端设置有与输送装置垂直设置的第一出料装置和第二出料装置。

[0008] 通过采用上述方案，将铁型分别安装于输送装置的第一工位和第二工位上，输送装置带动铁型在覆砂喷砂装置的下方往复滑移，当第一工位的铁型运动至覆砂喷砂装置的下方进行合模成型时，第二工位的铁型位于第二出料装置，第二出料装置自动将铁型运出，

再换上新的铁型，当第一工位的铁型加工完成后，输送装置带动第一工位的铁型运动至第一出料装置的位置，此时，第二工位的铁型运动至覆砂喷砂装置的正下方，进行合模成型加工，同时第一出料装置将输送装置位于第一工位的内成型的铁型运走，从而使覆砂喷砂装置一直处于工作的状态，提高加工效率。

[0009] 本发明进一步设置为：所述输送装置包括水平固设于机架中部的导轨，导轨上水平滑移连接有操作台，操作台的顶部开设有第一让位槽和第二让位槽，第一让位槽和第二让位槽用于供合模起模装置穿过，操作台靠近机架的一侧底部固设有齿条，机架上固设有电机，电机的输出轴上固设有齿轮，齿轮和齿条啮合。

[0010] 通过采用上述方案，电机正转，即能驱动操作台向第一出料装置的方向滑动，电机反转，即能驱动操作台向第二出料装置的一侧滑动，当操作台的第一让位槽或第二让位槽运动至合模起模装置的底部时，第一让位槽和第二让位槽用于供合模起模装置穿过，使第一让位槽上的模型在第一出料装置处和合模起模装置之间往复运动，第二让位槽的模型在第二出料装置处和合模起模装置之间往复运动。

[0011] 本发明进一步设置为：所述定位机构包括固设于操作台靠近电机一侧的挡板，操作台顶部位于挡板的两侧固设有两块竖向设置的定位板，定位板上固设有夹紧气缸，夹紧气缸的缸体固设于定位板相背的一侧，夹紧气缸的活塞杆端部延伸至定位板内并固定连接有夹持板。

[0012] 通过采用上述方案，安装铁型时，将铁型放置于操作台的第一让位槽和第二让位槽处，夹紧气缸的活塞杆伸长，使夹紧气缸的活塞杆端部的夹持板抵紧于铁型的两侧，即能将铁型固定于操作台上，防止操作台运动的过程中，铁型从操作台上掉落。

[0013] 本发明进一步设置为：所述合模起模装置包括竖向固设于机架底部的油缸，油缸的活塞杆竖向向上设置且端部固设有顶板，顶板的尺寸小于第一让位槽和第二让位槽的尺寸，机架位于油缸的缸体处固设有水平设置的固定板，顶板的底部固设有四根滑移连接于固定板上的导向柱。

[0014] 通过采用上述方案，当油缸的活塞杆伸长时，导向柱在固定板内竖向滑移，导向柱和固定板配合使导向柱在竖向滑移的过程中更稳定。

[0015] 本发明进一步设置为：所述顶板的顶部靠近四个角落的位置固设有四根支撑柱，顶板的顶部的中心位置固设有一个插接块，铁型底部的中心位置固设有一个限位杆，限位杆的中部开设有供插接块插接的插槽。

[0016] 通过采用上述方案，油缸的活塞杆伸长，使顶板顶部的四根支撑柱抵接于铁型的底部，顶板顶部的插接块插接于限位杆的插槽内，从而能够对定位板进行水平的限位，防止油缸的活塞杆推动铁型向上运动的过程中与顶板脱离，从而确保铁型准确的与覆砂喷砂装置配合。

[0017] 本发明进一步设置为：所述第一出料装置和第二出料装置均包括固定台，固定台的顶部固设有液压缸，液压缸的活塞杆端部固设有接料架，接料架的两侧固设有限位板。

[0018] 通过采用上述方案，限位板能够防止运动至接料架上的铁型从接料架上掉落，液压缸的活塞杆伸长，即能推动接料架抵接于操作台上，使操作台上加工完成的铁型自动取出，从而达到铁型的自动出料。

[0019] 本发明进一步设置为：所述铁型底部的四个角落处固设有四个轮子，挡板的中部

开设有缺口槽，缺口槽内铰接有推板，推板的底部延伸至导轨的底部，推板的顶部抵接于铁型的外侧壁，接料架的底部固设有推杆。

[0020] 通过采用上述方案，当液压缸的活塞杆伸长时，接料架抵接于操作台的侧壁，接料架的推杆能够推动推板围绕其与挡板的铰接点向铁型的方向翻转，推板给铁型向外的推力，使铁型从操作台上滑出至接料架上，此时，定位气缸的活塞杆收回，从而达到对铁型的自动出料。

[0021] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

[0022] 1.通过在输送装置上设置有两个放置铁型的第一工位和第二工位，同时输送装置对应第一工位和第二工位的位置设置有用于固定铁型的定位机构，机架位于输送装置的两端设置有与输送装置垂直设置的第一出料装置和第二出料装置，将铁型分别安装于输送装置的第一工位和第二工位上，输送装置带动铁型在覆砂喷砂装置的下方往复滑移，当第一工位的铁型运动至覆砂喷砂装置的下方进行合模成型时，第二工位的铁型位于第二出料装置，第二出料装置自动将铁型运出，再换上新的铁型，当第一工位的铁型加工完成后，输送装置带动第一工位的铁型运动至第一出料装置的位置，此时，第二工位的铁型运动至覆砂喷砂装置的正下方，进行合模成型加工，同时第一出料装置将输送装置位于第一工位的内成型的铁型运走，从而使覆砂喷砂装置一直处于工作的状态，提高加工效率；

[0023] 2.通过在顶板的顶部靠近四个角落的位置固设有四根支撑柱，顶板的顶部的中心位置固设有一个插接块，铁型底部的中心位置固设有一个限位杆，限位杆的中部开设有供插接块插接的插槽，油缸的活塞杆伸长，使顶板顶部的四根支撑柱抵接于铁型的底部，顶板顶部的插接块插接于限位杆的插槽内，从而能够对定位板进行水平的限位，防止油缸的活塞杆推动铁型向上运动的过程中与顶板脱离，从而确保铁型准确的与覆砂喷砂装置配合；

[0024] 3.通过在铁型底部的四个角落处固设有四个轮子，挡板的中部开设有缺口槽，缺口槽内铰接有推板，推板的底部延伸至导轨的底部，推板的顶部抵接于铁型的外侧壁，接料架的底部固设有推杆，当液压缸的活塞杆伸长时，接料架抵接于操作台的侧壁，接料架的推杆能够推动推板围绕其与挡板的铰接点向铁型的方向翻转，推板给铁型向外的推力，使铁型从操作台上滑出至接料架上，此时，定位气缸的活塞杆收回，从而达到对铁型的自动出料。

附图说明

[0025] 图1是实施例的轴测图；

[0026] 图2是输送装置的结构示意图；

[0027] 图3是输送装置的爆炸图；

[0028] 图4是为突显合模起模装置而作的结构示意图；

[0029] 图5是为突显合模起模装置而作的剖视图；

[0030] 图6是第一出料装置的结构示意图；

[0031] 图7是为突显第一出料装置和铁型配出料的剖视图。

[0032] 图中，1、机架；2、覆砂喷砂装置；3、合模起模装置；31、油缸；32、固定板；33、顶板；331、导向柱；332、支撑柱；333、插接块；4、输送装置；41、第一工位；42、第二工位；43、定位机构；431、挡板；4311、缺口槽；4312、推板；432、定位板；433、夹紧气缸；434、夹持板；44、导轨；

45、操作台；451、第一让位槽；452、第二让位槽；453、齿条；454、电机；455、齿轮；5、第一出料装置；51、固定台；52、液压缸；53、接料架；54、限位板；55、推杆；6、第二出料装置；7、铁型；71、轮子；72、限位杆；721、插槽。

具体实施方式

[0033] 一种全自动覆砂造型机，参见图1，包括机架1，机架1的顶部设置有覆砂喷砂装置2，机架1底部位于覆砂喷砂装置2的底部设置有合模起模装置3，机架1中部位于射砂覆砂装置和合模起模装置3之间设置有水平设置的输送装置4，输送装置4上设置有两个放置铁型7的第一工位41和第二工位42，同时输送装置4对应第一工位41和第二工位42的位置设置有用于固定铁型7的定位机构43，机架1位于输送装置4的两端设置有与输送装置4垂直设置的第一出料装置5和第二出料装置6。将铁型7安装于输送装置4的第一工位41和第二工位42上，输送装置4带动铁型7在覆砂喷砂装置2的下方往复滑移，当第一工位41的铁型7运动至覆砂喷砂装置2的下方进行合模成型时，第二工位42的铁型7位于第二出料装置6，第二出料装置6自动将铁型7运出，再换上新的铁型7，当第一工位41的铁型7加工完成后，输送装置4带动第一工位41的铁型7运动至第一出料装置5的位置，此时，第二工位42的铁型7运动至覆砂喷砂装置2的正下方，进行合模成型加工，同时第一出料装置5将输送装置4位于第一工位41的内成型的铁型7运走，从而使覆砂喷砂装置2一直处于工作的状态，提高加工效率。

[0034] 参见图2和图3，输送装置4包括水平固设于机架1中部的导轨44，导轨44上水平滑移连接有操作台45，操作台45的顶部开设有第一让位槽451和第二让位槽452，当操作台45的第一让位槽451或第二让位槽452运动至合模起模装置3的底部时，第一让位槽451和第二让位槽452用于供合模起模装置3穿过；操作台45靠近机架1的一侧底部固设有齿条453，机架1上固设有电机454，电机454的输出轴上固设有齿轮455，齿轮455和齿条453啮合；电机454正转，即能驱动操作台45向第一出料装置5的方向滑动，电机454反转，即能驱动操作台45向第二出料装置6的一侧滑动。

[0035] 参见图2和图3，定位机构43包括固设于操作台45靠近电机454一侧的挡板431，操作台45顶部位于挡板431的两侧固设有两块竖向设置的定位板432，定位板432上固设有夹紧气缸433，夹紧气缸433的缸体固设于定位板432相背的一侧，夹紧气缸433的活塞杆端部延伸至定位板432内并固定连接有夹持板434；安装铁型7时，将铁型7放置于操作台45的第一让位槽451和第二让位槽452处，夹紧气缸433的活塞杆伸长，使夹紧气缸433的活塞杆端部的夹持板434抵紧于铁型7的两侧，即能将铁型7固定于操作台45上，防止操作台45运动的过程中，铁型7从操作台45上掉落。

[0036] 参见图4和图5，合模起模装置3包括竖向固设于机架1底部的油缸31，油缸31的活塞杆竖向向上设置且端部固设有顶板33，顶板33的尺寸小于第一让位槽451和第二让位槽452的尺寸，机架1位于油缸31的缸体处固设有水平设置的固定板32，顶板33的底部固设有四根滑移连接于固定板32上的导向柱331；当油缸31的活塞杆伸长时，导向柱331在固定板32内竖向滑移，导向柱331和固定板32配合使导向柱331在竖向滑移的过程中更稳定。顶板33的顶部靠近四个角落的位置固设有四根支撑柱332，顶板33的顶部的中心位置固设有一个插接块333，铁型7底部的中心位置固设有一个限位杆72，限位杆72的中部开设有供插接块333插接的插槽721；油缸31的活塞杆伸长，使顶板33顶部的四根支撑柱332抵接于铁型7

的底部，顶板33顶部的插接块333插接于限位杆72的插槽721内，从而能够对定位板432进行水平的限位，防止油缸31的活塞杆推动铁型7向上运动的过程中与顶板33脱离，从而确保铁型7准确的与覆砂喷砂装置2配合。

[0037] 参见图6和图7，第一出料装置5和第二出料装置6均包括固定台51，固定台51的顶部固设有液压缸52，液压缸52的活塞杆端部固设有接料架53，接料架53的两侧固设有限位板54，限位板54能够防止运动至接料架53上的铁型7从接料架53上掉落；铁型7底部的四个角落处固设有四个轮子71，挡板431的中部开设有缺口槽4311，缺口槽4311内铰接有一个推板4312，推板4312的底部延伸至导轨44的底部，推板4312的顶部抵接于铁型7的外侧壁，接料架53的底部固设有一个推杆55；当液压缸52的活塞杆伸长时，接料架53抵接于操作台45的侧壁，接料架53的推杆55能够推动推板4312围绕其与挡板431的铰接点向铁型7的方向翻转，推板4312给铁型7向外的推力，使铁型7从操作台45上滑出至接料架53上，此时，定位气缸433的活塞杆收回，从而达到对铁型7的自动出料。

[0038] 使用原理：对铁型7加工时，先将铁型7安装于操作台45的第一工位41和第二工位42上，定位气缸433的活塞杆伸长，使将铁型7夹持于第一让位槽451和第二让位槽452的顶部，电机454驱动操作台45运动；当操作台45运动至第一让位槽451位于油缸31的正上方时，定位气缸433的活塞杆收回，油缸31的活塞杆伸长，使顶板33的插接块333插接于限位杆72的插槽721内，将铁型7从操作台45上顶起至与顶部的覆砂喷砂装置2配合对铁型7内喷砂挤压成型，铁型7内的铁砂成型后，油缸31的活塞杆收回，带动铁型7回归至第一工位41的位置；电机454驱动操作台45运动，至第一工位41运动至第一出料装置5的位置，同时，操作台45位于第二工位42的铁型7运动至覆砂喷砂装置2的正下方，油缸31推动铁型7向上运动对第二工位42的铁型7进行加工，第一出料装置5的液压缸52的活塞杆伸长；此时，定位气缸433的活塞杆收回，使接料架53抵接于操作台45的侧壁，接料架53的推杆55能够推动推板4312围绕其与挡板431的铰接点向铁型7的方向翻转，推板4312给铁型7向外的推力，使铁型7从操作台45上滑出至接料架53上，从而达到对铁型7的自动出料。

[0039] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

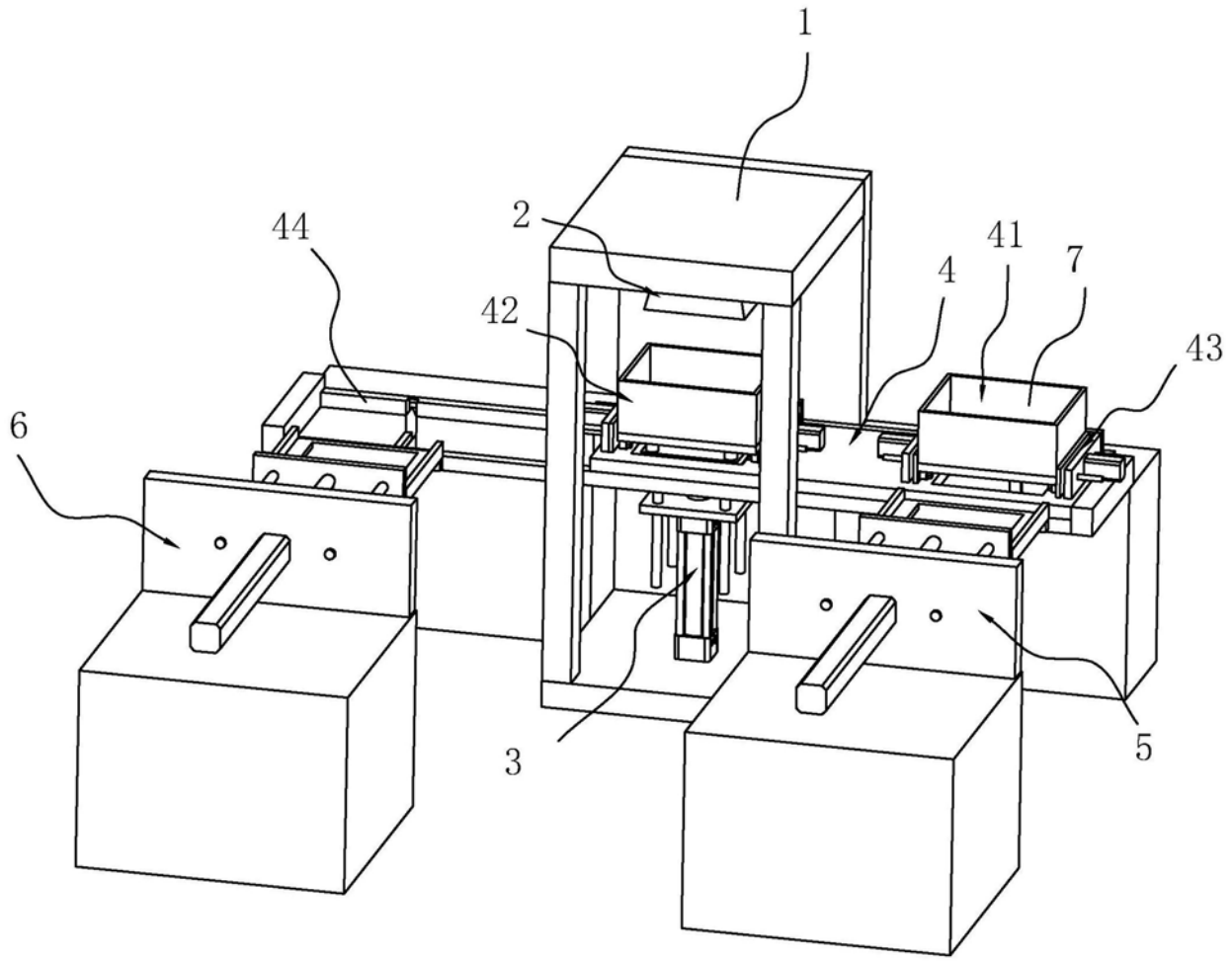


图1

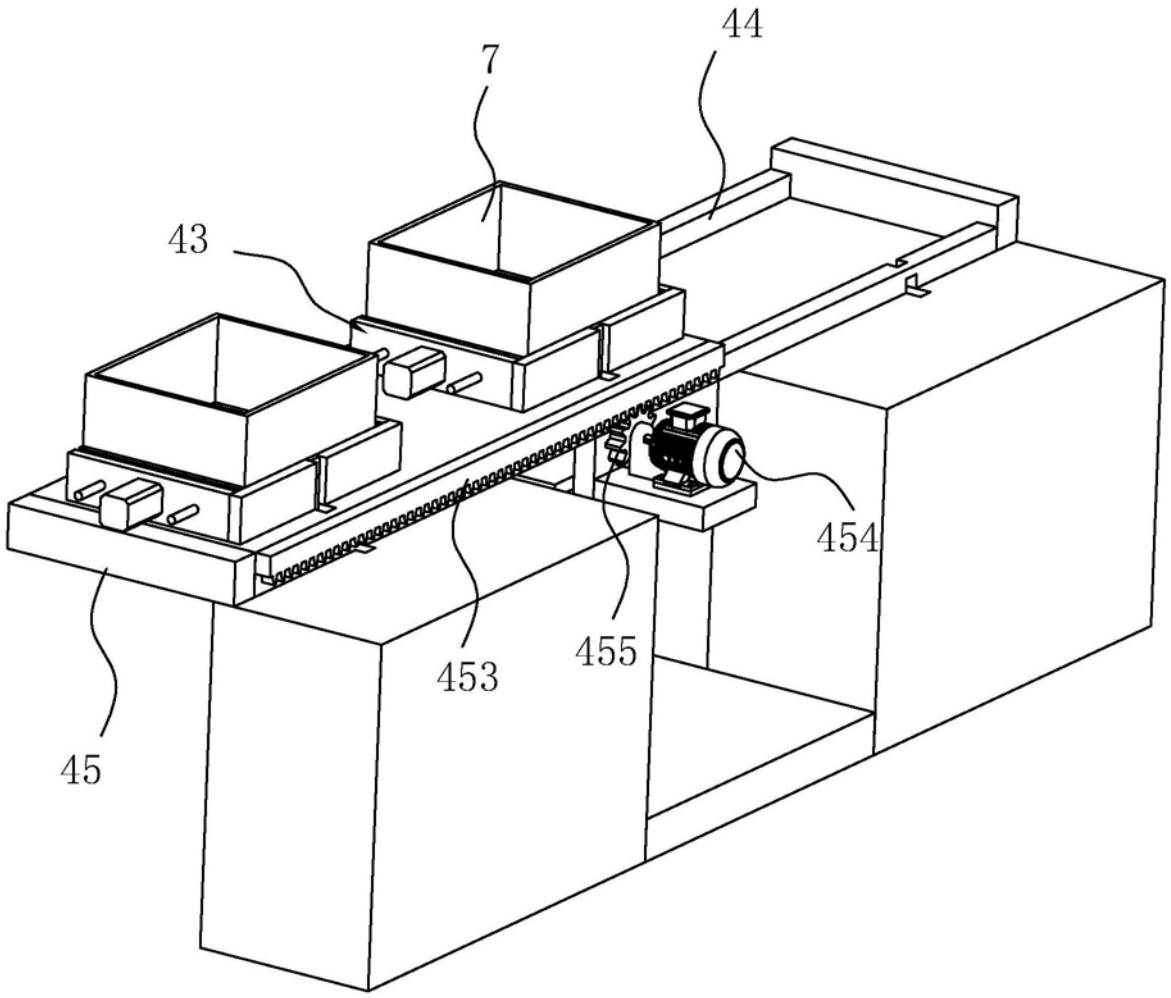


图2

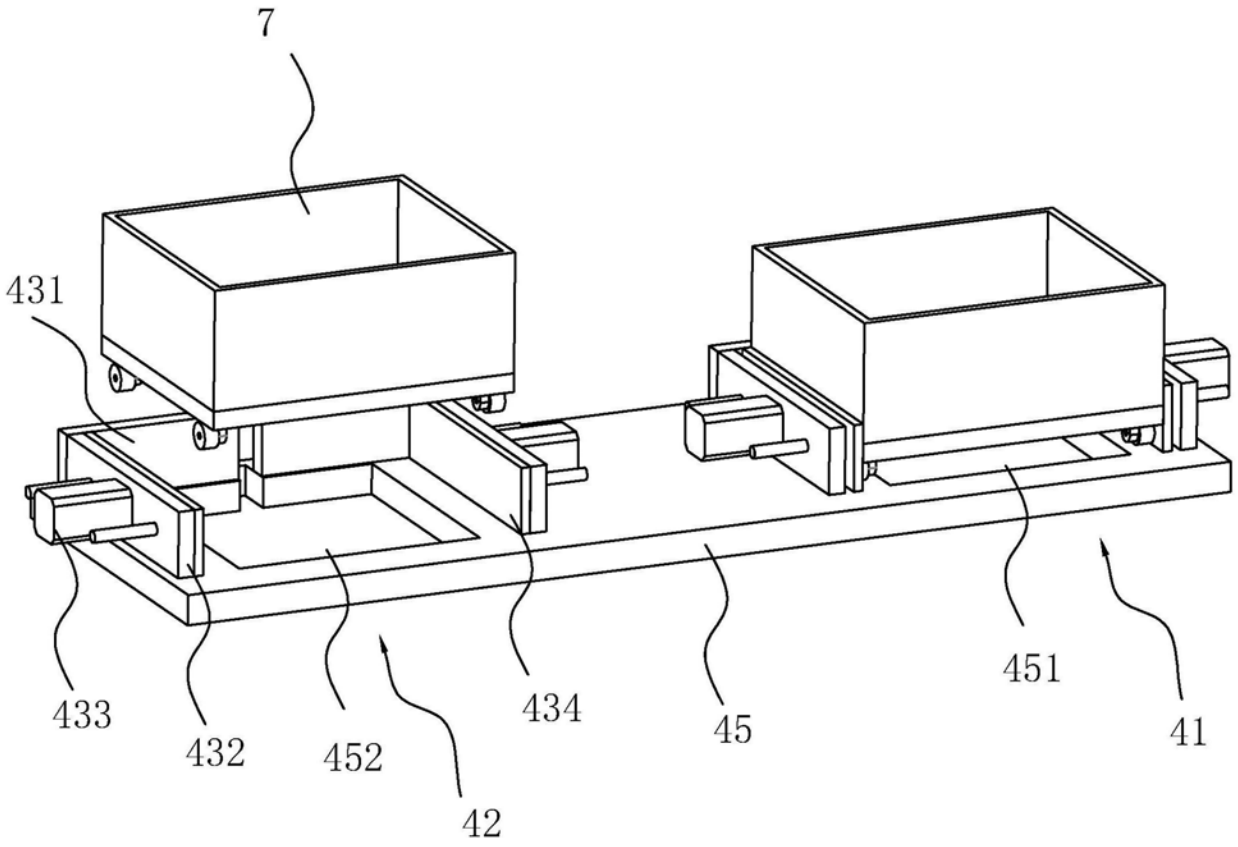


图3

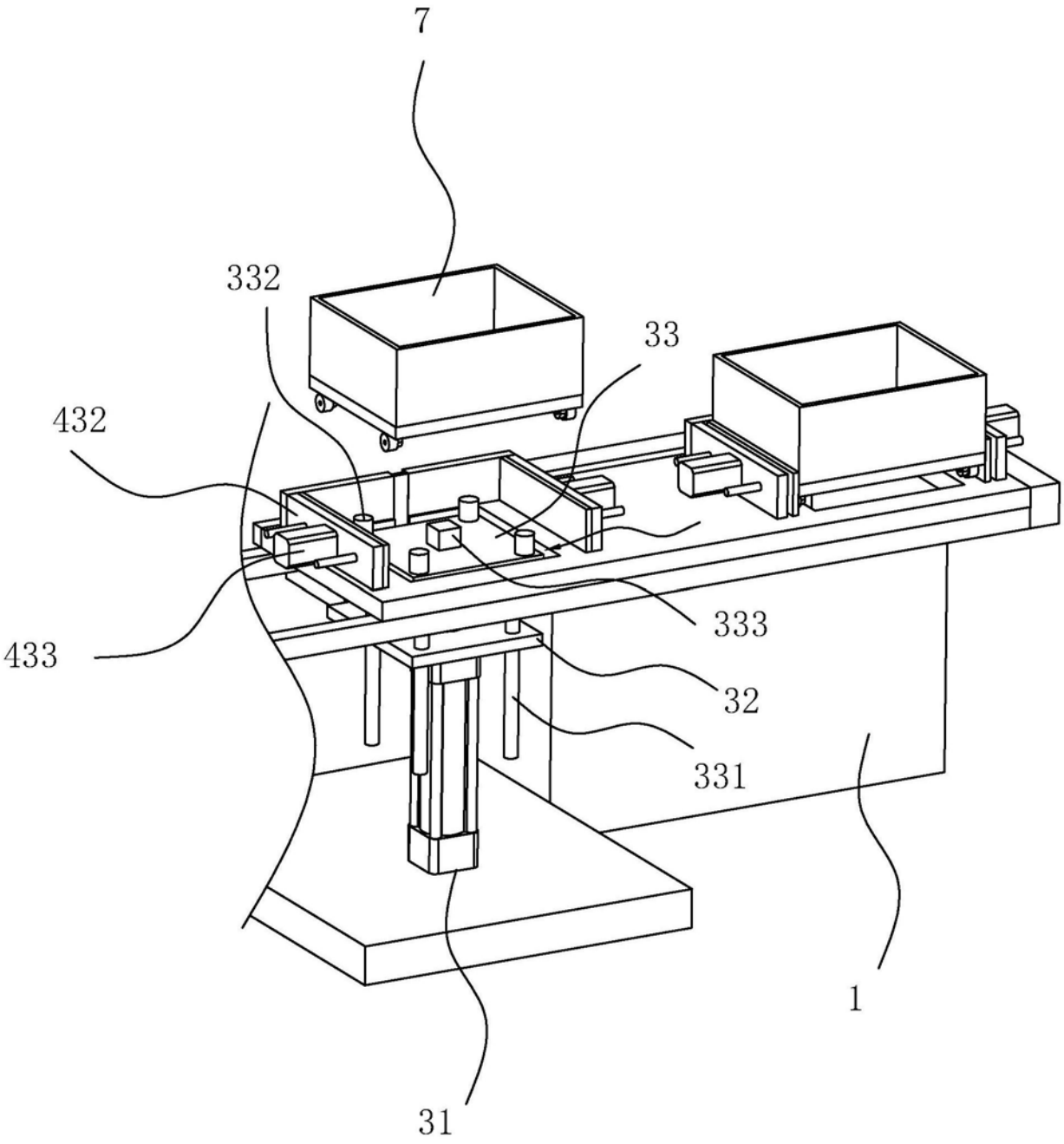


图4

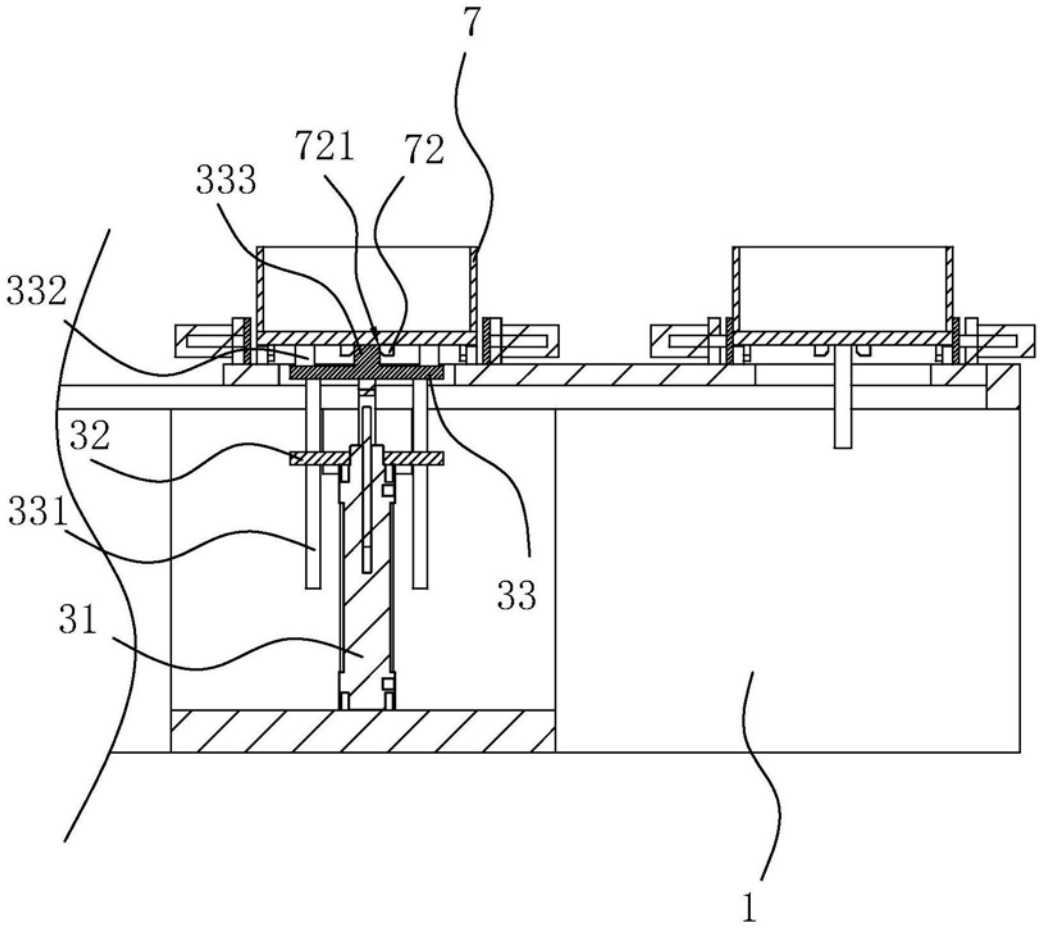


图5

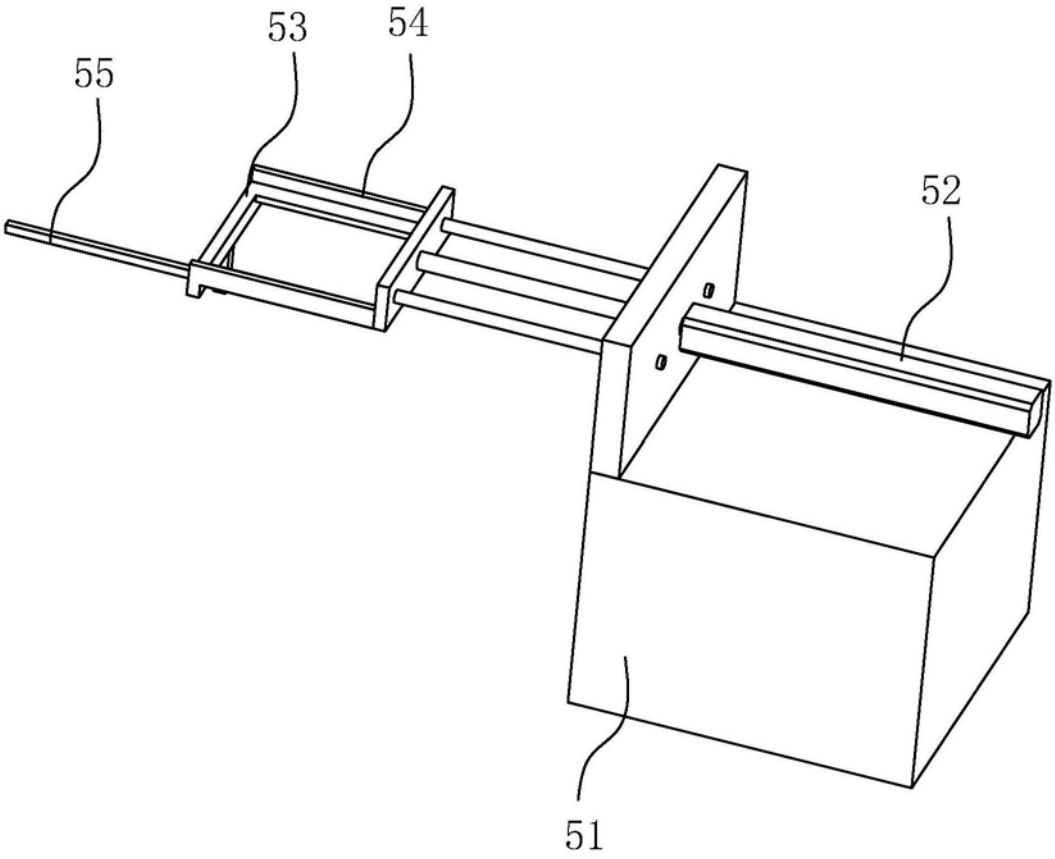


图6

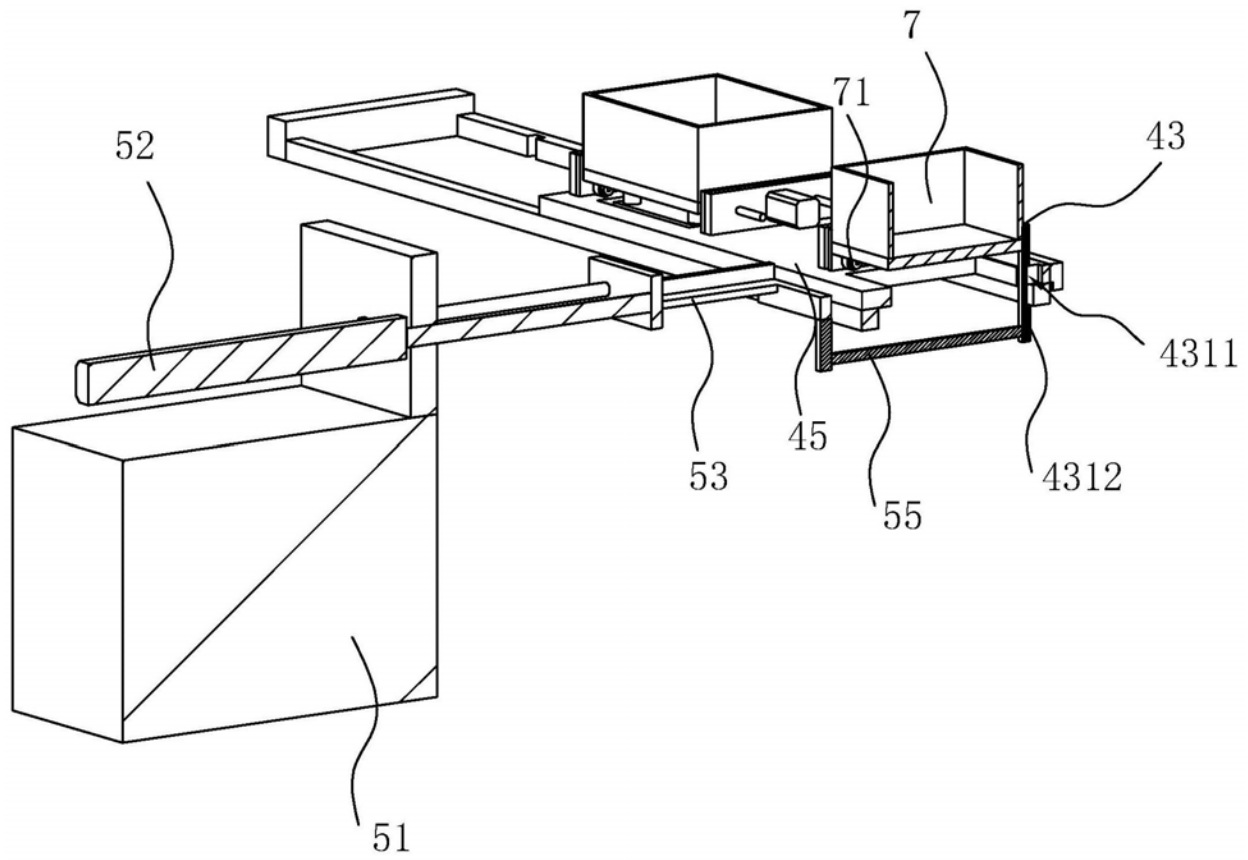


图7