



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204929725 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520214719. 5

(22) 申请日 2015. 04. 12

(73) 专利权人 连云港国鑫食用菌成套设备有限公司

地址 222000 江苏省连云港市连云区经济技术开发区泛美路 18 号

(72) 发明人 徐寿海 薛川

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所  
32255

代理人 刘喜莲

(51) Int. Cl.

A01G 1/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

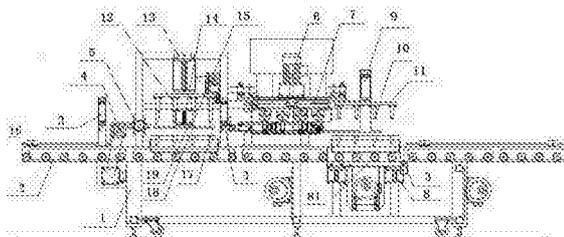
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

适用于菌棒的自动接种机

(57) 摘要

一种适用于菌棒的自动接种机, 该接种机包括机架, 在机架上安装有菌棒输送机构、打孔装置和接种机; 打孔装置包括打孔动力机构、打孔杆、打孔连接板和定位机构; 在打孔装置、接种机后侧的机架上分别设有菌棒或者菌筐阻挡机构; 所述的接种机安装在打孔装置后侧的机架上并处于菌棒输送机构的上方, 接种机选自固体菌种接种机或者液体菌种接种机。本实用新型装置结构设计合理, 可以同时适用于液体菌种、固体菌种的接种; 其设计合理, 结构简单巧妙, 接种效率高; 特别适用于香菇和其它食用菌菌棒的接种。



1. 一种适用于菌棒的自动接种机,其特征在于:该接种机包括机架,在机架上安装有菌棒输送机构、打孔装置和接种机;

所述的打孔装置安装在菌棒输送机构的上方,打孔装置包括打孔动力机构、打孔杆、打孔连接板和定位机构;打孔连接板连接在打孔动力机构的动力输出上,打孔杆固定在打孔连接板上;所述的定位机构包括安装在机架上的定位动力机构,以及连接在定位动力机构的动力输出上的定位板;定位板上设有若干个与打孔杆配合的供打孔杆通过的通孔;

在打孔装置、接种机后侧的机架上分别设有菌棒或者菌筐阻挡机构;

所述的接种机安装在打孔装置后侧的机架上并处于菌棒输送机构的上方,接种机选自固体菌种接种机或者液体菌种接种机。

2. 根据权利要求1所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在于:所述的液体菌种接种机包括液体菌种分配器,液体菌种分配器通过菌种输送管路与接种喷头连接,菌种输送管路固定在接种连接板上,菌种输送管路上设有电磁阀,在接种连接板上连接有接种升降动力机构,接种升降动力机安装在机架上。

3. 根据权利要求1或2所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在于:所述的固体菌种接种机包括供料机构、移动送料机构、顶升机构和捣种机构;

所述的供料机构包括安装在机架上的菌种盘,菌种盘内设有若干菌棒槽,在菌种盘的下方设有刀盘和刮料旋转盘,刀盘与刮料旋转盘均与供料动力机构连接,刀盘上设有若干刀盘刮刀和刀盘落料口;在刮料旋转盘下方设有安装在机架上的料槽,料槽内设有若干个料槽落料口,料槽落料口的底部设有出料口,每个料槽落料口内均设有搅拌叶片,所述的搅拌叶片固定在搅拌轴上,所述的搅拌轴与搅拌动力机构连接;

所述的移动送料机构设在供料机构的料槽的下方;移动送料机构包括移动送料动力机构,在移动送料动力机构的动力输出上设有接料托板,在接料托板上设有若干定量料管,接料托板通过滑块连接在直线滑轨上,直线滑轨固定在机架上;在定量料管下方设有挡料托板,挡料托板滑动连接在挡料托板平移动力机构上,挡料托板还与挡料托板提升动力机构连接,挡料托板平移动力机构和挡料托板提升动力机构均固定在接料托板上,挡料托板上还设有若干送料口;

捣种机构包括捣种动力机构,捣种动力机构的动力输出上设有捣种座板,捣种座板上设有若干捣种杆;

所述的顶升机构设在捣种机构及菌棒输送机构的下方;所述的顶升机构包括顶升动力机构和设在顶升动力机构的动力输出端上的顶升架。

4. 根据权利要求3所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在于:所述的挡料托板提升动力机构、挡料托板平移动力机构选自气缸或者电缸,且所述的气缸或者电缸通过滑动销轴与挡料托板连接。

5. 根据权利要求3所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在于:所述的搅拌轴上连接设有编码器,搅拌轴的旋转圈数受编码器控制,每次停止时均使搅拌叶片端部堵在料槽落料口底部的出料口上。

6. 根据权利要求3所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在于:所述的供料动力机构为供料电机,刀盘和刮料旋转盘安装在供料电机的主轴上;在主轴或者菌种盘上还设有旋转支架,旋转支架与蜗轮蜗杆减速器连接,蜗轮蜗杆减速器上设有摇杆。

7. 根据权利要求 3 所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在於:所述的打孔动力机构、定位动力机构、接种升降动力机构、移动送料动力机构、捣种动力机构选自气缸或者电缸;所述的搅拌动力机构为搅拌电机;所述的顶升动力机构选自气缸、电缸、液压油缸或者曲柄连杆机构。

8. 根据权利要求 1-2、4-6 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在於:该接种机还设有菌棒压平装置与/或菌棒去尘与消毒器;

所述的菌棒压平装置安装在打孔装置前侧的菌棒输送机构上方,在菌棒压平装置的前侧的机架上设有菌棒或者菌筐阻挡机构;所述的菌棒压平装置包括设在菌棒输送机构上方的压平辊筒,压平辊筒通过传动机构与压平电机连接;

所述的菌棒去尘与消毒器安装在打孔装置前侧的菌棒输送机构上方的机架上,或者设在菌棒压平装置和打孔装置之间的菌棒输送机构的上方的机架上,菌棒去尘与消毒器包括通过管路连通的密闭圆管和消毒介质腔容器,密闭圆管内设为消毒介质腔,密闭圆管的外表面设有若干块消毒海绵,在消毒海绵安装处的密闭圆管上设有消毒介质出孔,在密闭圆管上还设有旋转手轮和定位杆。

9. 根据权利要求 1-2、4-6 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在於:该接种机还设有封膜机;所述的封膜机设在接种机后侧的机架上。

10. 根据权利要求 1-2、4-6 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机,其特征在於:该接种机还设有菌棒或菌筐导向装置;该导向装置为导向限位板或者导向杆,设在菌棒输送机构的左右两侧的机架上。

## 适用于菌棒的自动接种机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种接种机,特别是一种适用于菌棒接种的接种机,可同时适用于液体菌种和固体菌种的接种。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,(香菇)菌棒的制作,培养基装袋后需将袋口扎死(以下简称扎口菌棒),扎口菌棒经灭菌、冷却后输送至接种室接种。

[0003] 接种固体菌种时,接种人员手持打孔棒在扎口菌棒上打出 3-4 个接种孔,手工将固体菌种袋中的菌种取出,塞入扎口菌棒接种孔内。接种液体菌种时,接种人员手持打孔棒在扎口菌棒上打出 3-4 个接种孔,手持接种喷枪将液体菌种逐个注入接种孔内。接种结束后,接种人员会在原有扎口菌棒上再套一个菌袋。防止菌棒在接种后污染,套袋结束后将其输送至培养室进行培养。此种扎口菌棒接种方式的缺点主要体现在:用工人数量多、工人劳动强度大、操作繁琐、自动化程度低。污染率高,接种必须在无菌的条件下进行,而人是最大的污染源,用人越多污染几率越大。每袋的接种量不一致。因为是人工从固体菌种袋中取出菌种,取出的菌块大小不均匀,造成菌包的发菌状态一致性差。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种结构设计合理、接种方便快捷、污染率低的适用于菌棒的自动接种机。

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是通过以下的技术方案来实现的。本实用新型是一种适用于菌棒的自动接种机,其特点是:该接种机包括机架,在机架上安装有菌棒输送机构、打孔装置和接种机;

[0006] 所述的打孔装置安装在菌棒输送机构的上方,打孔装置包括打孔动力机构、打孔杆、打孔连接板和定位机构;打孔连接板连接在打孔动力机构的动力输出上,打孔杆固定在打孔连接板上;所述的定位机构包括安装在机架上的定位动力机构,以及连接在定位动力机构的动力输出上的定位板;定位板上设有若干个与打孔杆配合的供打孔杆通过的通孔;

[0007] 在打孔装置、接种机后侧的机架上分别设有菌棒或者菌筐阻挡机构;

[0008] 所述的接种机安装在打孔装置后侧的机架上并处于菌棒输送机构的上方,接种机选自固体菌种接种机或者液体菌种接种机。

[0009] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机技术方案中,进一步地:所述的液体菌种接种机可以为现有技术中公开了任何一种可适用于本实用新型的液体菌种接种机。本实用新型优选的液体菌种接种机包括液体菌种分配器,液体菌种分配器通过菌种输送管路与接种喷头连接,菌种输送管路固定在接种连接板上,菌种输送管路上设有电磁阀,在接种连接板上连接有接种升降动力机构,接种升降动力机安装在机架上。

[0010] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机技术方案中,进一步地:所述的固体菌种接种机可以为现有技术中公开了任何一种可适用于本实用新型的固体菌种接种机。本

实用新型优选的固体菌种接种机包括供料机构、移动送料机构、顶升机构和捣种机构；

[0011] 所述的供料机构包括安装在机架上的菌种盘，菌种盘内设有若干菌棒槽，在菌种盘的下方设有刀盘和刮料旋转盘，刀盘与刮料旋转盘均与供料动力机构连接，刀盘上设有若干刀盘刮刀和刀盘落料口；在刮料旋转盘下方设有安装在机架上的料槽，料槽内设有若干个料槽落料口，料槽落料口的底部设有出料口，每个料槽落料口内均设有搅拌叶片，所述的搅拌叶片固定在搅拌轴上，所述的搅拌轴与搅拌动力机构连接；

[0012] 所述的移动送料机构设在供料机构的料槽的下方；移动送料机构包括移动送料动力机构，在移动送料动力机构的动力输出上设有接料托板，在接料托板上设有若干定量料管，接料托板通过滑块连接在直线滑轨上，直线滑轨固定在机架上；在定量料管下方设有挡料托板，挡料托板滑动连接在挡料托板平移动力机构上，挡料托板还与挡料托板提升动力机构连接，挡料托板平移动力机构和挡料托板提升动力机构均固定在接料托板上，挡料托板上还设有若干送料口；

[0013] 捣种机构包括捣种动力机构，捣种动力机构的动力输出上设有捣种座板，捣种座板上设有若干捣种杆；

[0014] 所述的顶升机构设在捣种机构及菌棒输送机构的下方；所述的顶升机构包括顶升动力机构和设在顶升动力机构的动力输出端上的顶升架。

[0015] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机，进一步地：所述的挡料托板提升动力机构、挡料托板平移动力机构可以为现有技术中公开或者使用的任何一种适用于本实用新型的动力机构(可含传动部分)，最优选气缸或者电缸，选用气缸或者电缸时，所述的气缸或者电缸通过滑动销轴与挡料托板连接。这样，可以使挡料托板更好地平移或者升降。

[0016] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机，进一步地：所述的搅拌轴上优选连接设有编码器，搅拌轴的旋转圈数受编码器控制，每次停止时均使搅拌叶片端部堵在料槽落料口底部的出料口上。进一步保证本实用新型的效果。

[0017] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机，进一步地：所述的供料动力机构可以为现有技术中任何一种可适用于本实用新型的动力机构(可含传动部分)，最优选为供料电机，刀盘和刮料旋转盘安装在供料电机的主轴上；在主轴或者菌种盘上还设有旋转支架，旋转支架与蜗轮蜗杆减速器连接，蜗轮蜗杆减速器上设有摇杆。

[0018] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机，进一步地：所述的打孔动力机构、定位动力机构、接种升降动力机构、移动送料动力机构、捣种动力机构可以为现有技术中公开或者使用的任何一种可适用于本实用新型的动力机构(可含传动部分)，最优选气缸或者电缸；所述的搅拌动力机构可以为现有技术中公开或者使用的任何一种可适用于本实用新型的动力机构(可含传动部分)，最优选为搅拌电机；所述的顶升动力机构可以为现有技术中公开或者使用的任何一种可适用于本实用新型的动力机构(可含传动部分)，最优选气缸、电缸、液压油缸或者曲柄连杆机构。

[0019] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机，进一步地：该接种机还设有菌棒压平装置与/或菌棒去尘与消毒器；

[0020] 所述的菌棒压平装置安装在打孔装置前侧的菌棒输送机构上方，在菌棒压平装置的前侧的机架上设有菌棒或者菌筐阻挡机构；所述的菌棒压平装置包括设在菌棒输送机构上方的压平辊筒，压平辊筒通过传动机构与压平电机连接；

[0021] 所述的菌棒去尘与消毒器安装在打孔装置前侧的菌棒输送机构上方的机架上,或者设在菌棒压平装置和打孔装置之间的菌棒输送机构的上方的机架上,菌棒去尘与消毒器包括通过管路连通的密闭圆管和消毒介质腔容器,密闭圆管内设为消毒介质腔,密闭圆管的外表面设有若干块消毒海绵,在消毒海绵安装处的密闭圆管上设有消毒介质出孔,在密闭圆管上还设有旋转手轮和定位杆。

[0022] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机,进一步地:该接种机还设有封膜机;所述的封膜机设在接种机后侧的机架上。封膜机可以选用现有技术中公开的任何一种可适用于本实用新型的封膜机。

[0023] 本实用新型所述的适用于菌棒的自动接种机,进一步地:该接种机还设有菌棒或菌筐导向装置;该导向装置为导向限位板或者导向杆,设在菌棒输送机构的左右两侧的机架上。

[0024] 下面以固体菌种的接种为例,对本实用新型最优选的技术方案的运行过程进行说明。

[0025] 1、压平消毒。菌棒输送机构启动,直接带动菌棒或者菌棒筐向前运行(菌棒可直接摆放在输送机构上,通过导向装置定位),菌棒或菌棒筐在前进过程中菌棒上平面与压平辊筒接触,使其圆弧表面被压成小平面。菌棒或菌棒筐继续往前运行,菌棒上平面与去尘与消毒器的消毒海绵接触,使其表面被擦净、消毒(压平辊筒可通过轴承座与机架固定,消毒介质(酒精)可以通过消毒介质容器加入,进入消毒介质腔使消毒海绵吸收,消毒海绵擦净若干菌棒后需更换,旋转手轮带动密闭圆管旋转一个角度使洁净的海绵停在预定位置,通过定位杆定位,去除脏海绵,更换新海绵,循环使用)。

[0026] 2、打孔。菌棒或菌棒筐继续向前运行至打孔装置下方的打孔工位,通过阻挡机构(最优选气缸)伸出将其阻挡定位,输送机构停止。定位动力机构带动定位板伸出压住菌棒上平面,打孔动力机构通过打孔连接板带动打孔杆伸出在菌棒上打出若干个(3-4个)接种孔,阻挡机构、定位动力机构、打孔动力机构同时缩回。完成打孔。

[0027] 3、接种。菌棒输送机构启动将菌棒或菌棒筐输送至接种机下方的接种工位,阻挡机构伸出将其阻挡定位,输送机构停止。

[0028] (1) 接固体菌种。

[0029] 将固体菌种棒放入菌种盘的菌棒槽中,供料支力机构(最优选电机)带动刀盘及刮料旋转盘旋转,当刀盘刮刀与固体菌种棒下平面接触时将菌种削下,菌种通过刀盘落料口落入料槽,刮料旋转盘旋转将菌种均匀分布在料槽每个落口内,搅拌动力机构(最优选电机)启动,带动搅拌轴进而带动搅拌叶片旋转将料槽内菌种通过料槽落料口送入定量料管,搅拌轴旋转圈数受编码器控制,每次停止时均使搅拌叶端部堵在入料口入口处且定量料管内拥有适量菌种。

[0030] 菌种落入定量料管后,移动送料动力机构(最优选气缸)带动移动送料机构运行至与待接种菌棒或菌棒筐的正上方,挡料托板平移动力机构(最优选气缸)带动挡料托板运行一个距离使定量料管的出口处于开启位置(定量料管的下料口与挡料托板上的送料口对接),顶升动力机构(最优选气缸)运行将接种工位菌棒或菌棒筐顶升一个距离,同时挡料托板提升动力机构(最优选气缸)缩回带动挡料托板提升一个高度,使定量料管底部插入菌棒接种孔内,捣种动力机构(最优选气缸)带动捣种杆下压将定量料管内菌种捣入菌棒接种孔

内,捣种动力机构、顶升动力机构同时缩回,挡料托板提升动力机构带动挡料托板伸出,挡料托板平移动力机构缩回带动挡料托板封闭定量料管出口,同时移动送料动力机构缩回带动移动送料机构回原始位,阻挡机构缩回。完成固体菌种的接种。

[0031] (2) 接液体菌种。

[0032] 接种升降动力机构(最优选气缸)通过接种连接板带动接种管路下压将接种喷头伸入菌棒接种孔内,电磁阀启动将液体菌种通过接种喷头喷入菌棒接种孔内,接种升降动力机构通过接种连接板带动回归原始位。完成液体接种。

[0033] 3、菌棒输送机构启动将菌棒或菌棒筐输送至封膜工位,通过封膜机自动对菌棒接种孔进行封膜,封膜结束后,将菌棒或菌棒筐输送至培养室。

[0034] 4、清洗。

[0035] (1)固体菌种接种机的清洗。每天工作结束后进行清洗消毒,通过摇杆带动蜗轮蜗杆减速器运行,蜗轮蜗杆减速器通过旋转支架带动菌种盘、刮料旋转盘、刀盘旋转一个角度使其与料槽分离,用水枪冲洗菌种盘、刮料旋转盘、刀盘、料槽、移动接料机构的残余菌料,清洗后,再用酒精进行消毒,消毒结束后,蜗轮蜗杆减速器通过旋转支架带动菌种盘、刮料旋转盘、刀盘复位,为下次使用做准备。

[0036] (2) 液体菌种接种机的清洗可参照现有技术。

[0037] 与现有技术相比,本实用新型的优点如下:

[0038] 1. 本实用新型装置结构设计合理,可以同时适用于液体菌种、固体菌种的接种,适应性强,适应范围广。

[0039] 2. 本实用新型接种固体菌种时,可以实现将固体菌种自动切割成颗粒状;定量接入菌棒接种孔内;其设计合理,结构简单巧妙,接种效率高;特别适用于香菇和其它食用菌菌棒的接种。其种机效率可达到 2800 包 / 小时,效率较人工接种提高 20 多倍。

[0040] 3、使用本实用新型装置进行接种,感染率低;从繁琐的人工操作转变为机电一体化自动操作、节约了人工、降低了生产成本。

## 附图说明

[0041] 图 1 为本实用新型的一种结构示意图;

[0042] 图 2 为本实用新型的另一种结构示意图;

[0043] 图 3 为菌棒消毒与去尘器的一种结构示意图;

[0044] 图 4、图 5 分别为供料机构的部分结构示意图;

[0045] 图 6 为移动送料机构的一种结构示意图。

## 具体实施方式

[0046] 以下参照附图,以下进一步描述本实用新型的具体技术方案,以便于本领域的技术人员进一步地理解本实用新型,而不构成对其权利的限制。

[0047] 实施例 1,参照图 1—2,一种适用于菌棒的自动接种机,该接种机包括机架 1,在机架 1 上安装有菌棒输送机构 2、打孔装置和接种机;

[0048] 所述的打孔装置安装在菌棒输送机构 2 的上方,打孔装置包括打孔动力机构 13、打孔杆 15、打孔连接板 12 和定位机构 14;打孔连接板 12 连接在打孔动力机构 13 的动力输

出上,打孔杆 15 固定在打孔连接板 12 上;所述的定位机构 14 包括安装在机架 1 上的定位动力机构 19,以及连接在定位动力机构 19 的动力输出上的定位板 17;定位板 17 上设有若干个与打孔杆 15 配合的供打孔杆 15 通过的通孔 18;

[0049] 在打孔装置、接种机后侧的机架 1 上分别设有菌棒或者菌筐阻挡机构 3;

[0050] 所述的接种机安装在打孔装置后侧的机架 1 上并处于菌棒输送机构 2 的上方,接种机选自固体菌种接种机 7 或者液体菌种接种机。

[0051] 实施例 2,参照图 2,实施例 1 所述的适用于菌棒的自动接种机中:所述的液体菌种接种机包括液体菌种分配器 20,液体菌种分配器 20 通过菌种输送管路 21 与接种喷头 25 连接,菌种输送管路 21 固定在接种连接板 24 上,菌种输送管路 21 上设有电磁阀 22,在接种连接板 24 上连接有接种升降动力机构 23,接种升降动力机 23 安装在机架 1 上。

[0052] 实施例 3,参照图 1、图 4—6,实施例 1 所述的适用于菌棒的自动接种机中:所述的固体菌种接种机 7 包括供料机构、移动送料机构、顶升机构和捣种机构;

[0053] 所述的供料机构包括安装在机架 1 上的菌种盘 71,菌种盘 71 内设有若干菌棒槽,在菌种盘 71 的下方设有刀盘 73 和刮料旋转盘 74,刀盘 73 与刮料旋转盘 74 均与供料动力机构 6 连接,刀盘 73 上设有若干刀盘刮刀 72 和刀盘落料口;在刮料旋转盘 74 下方设有安装在机架 1 上的料槽 711,料槽 711 内设有若干个料槽落料口 712,料槽落料口 712 的底部设有出料口 713,每个料槽落料口 712 内均设有搅拌叶片 79,所述的搅拌叶片 79 固定在搅拌轴 710 上,所述的搅拌轴 710 与搅拌动力机构 714 连接(直接连接或可通过传动转接);

[0054] 所述的移动送料机构设在供料机构的料槽 711 的下方;移动送料机构包括移动送料动力机构 715,在移动送料动力机构 715 的动力输出上设有接料托板 716,在接料托板 716 上设有若干定量料管 718,接料托板 716 通过滑块连接在直线滑轨上,直线滑轨固定在机架 1 上;在定量料管 718 下方设有挡料托板 720,挡料托板 720 滑动连接在挡料托板平移动力机构 721 上,挡料托板 720 还与挡料托板提升动力机构 717 连接,挡料托板平移动力机构 721 和挡料托板提升动力机构 717 均固定在接料托板 716 上,挡料托板 720 上还设有若干送料口 722;

[0055] 捣种机构包括捣种动力机构 9,捣种动力机构 9 的动力输出上设有捣种座板 11,捣种座板 11 上设有若干捣种杆 10;

[0056] 所述的顶升机构设在捣种机构及菌棒输送机构 2 的下方;所述的顶升机构包括顶升动力机构 8 和设在顶升动力机构 8 的动力输出端上的顶升架 81。

[0057] 实施例 4,实施例 3 所述的适用于菌棒的自动接种机中:所述的挡料托板提升动力机构 717、挡料托板平移动力机构 721 选自气缸或者电缸,且所述的气缸或者电缸通过滑动销轴 719 与挡料托板连接。

[0058] 实施例 5,实施例 3 或 4 所述的适用于菌棒的自动接种机中:所述的搅拌轴 710 上连接设有编码器 78,搅拌轴 710 的旋转圈数受编码器 78 控制,每次停止时均使搅拌叶片 79 端部堵在料槽落料口 712 底部的出料口 713 上。

[0059] 实施例 6,实施例 3 或 4 或 5 所述的适用于菌棒的自动接种机中:所述的供料动力机构 6 为供料电机,刀盘 73 和刮料旋转盘 74 安装在供料电机的主轴上;在主轴或者菌种盘 74 上还设有旋转支架 77,旋转支架 77 与蜗轮蜗杆减速器 75 连接,蜗轮蜗杆减速器 75 上设有摇杆 76。

[0060] 实施例 7, 实施例 1 — 6 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机中 : 所述的打孔动力机构 13、定位动力机构 19、接种升降动力机构 23、移动送料动力机构 715、捣种动力机构 9 选自气缸或者电缸 ; 所述的搅拌动力机构 714 为搅拌电机 ; 所述的顶升动力机构 8 选自气缸、电缸、液压油缸或者曲柄连杆机构。

[0061] 实施例 8, 参照图 1 — 图 3, 实施例 1 — 7 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机中 : 该接种机还设有菌棒压平装置 4 与 / 或菌棒去尘与消毒器 5 ;

[0062] 所述的菌棒压平装置 4 安装在打孔装置前侧的菌棒输送机构 2 上方, 在菌棒压平装置 4 的前侧的机架 1 上设有菌棒或者菌筐阻挡机构 3 ; 所述的菌棒压平装置 4 包括设在菌棒输送机构 2 上方的压平辊筒, 压平辊筒通过传动机构与压平电机连接 ;

[0063] 所述的菌棒去尘与消毒器 5 安装在打孔装置前侧的菌棒输送机构 2 上方的机架 1 上, 或者设在菌棒压平装置 4 和打孔装置之间的菌棒输送机构 2 的上方的机架 1 上, 菌棒去尘与消毒器 5 包括通过管路连通的密闭圆管 52 和消毒介质腔容器 51, 密闭圆管 52 内设为消毒介质腔 56, 密闭圆管 52 的外表面设有若干块消毒海绵 53, 在消毒海绵 53 安装处的密闭圆管 52 上设有消毒介质出孔, 在密闭圆管 52 上还设有旋转手轮 55 和定位杆 54。

[0064] 实施例 9, 实施例 1 — 8 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机中 : 该接种机还设有封膜机 ; 所述的封膜机设在接种机后侧的机架 1 上。

[0065] 实施例 10, 实施例 1 — 9 任何一项所述的适用于菌棒的自动接种机中 : 该接种机还设有菌棒或菌筐导向装置 16 ; 该导向装置 16 为导向限位板或者导向杆, 设在菌棒输送机构 2 的左右两侧的机架 1 上。

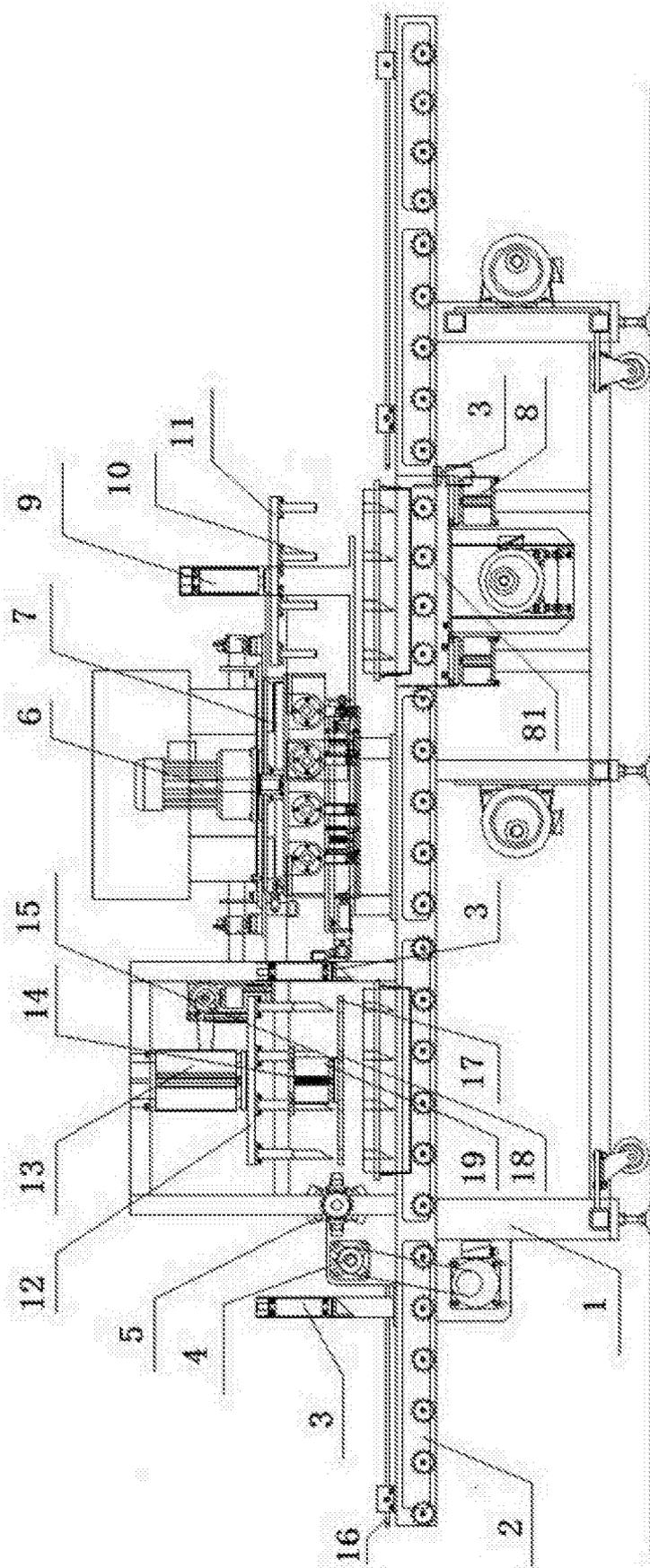


图 1

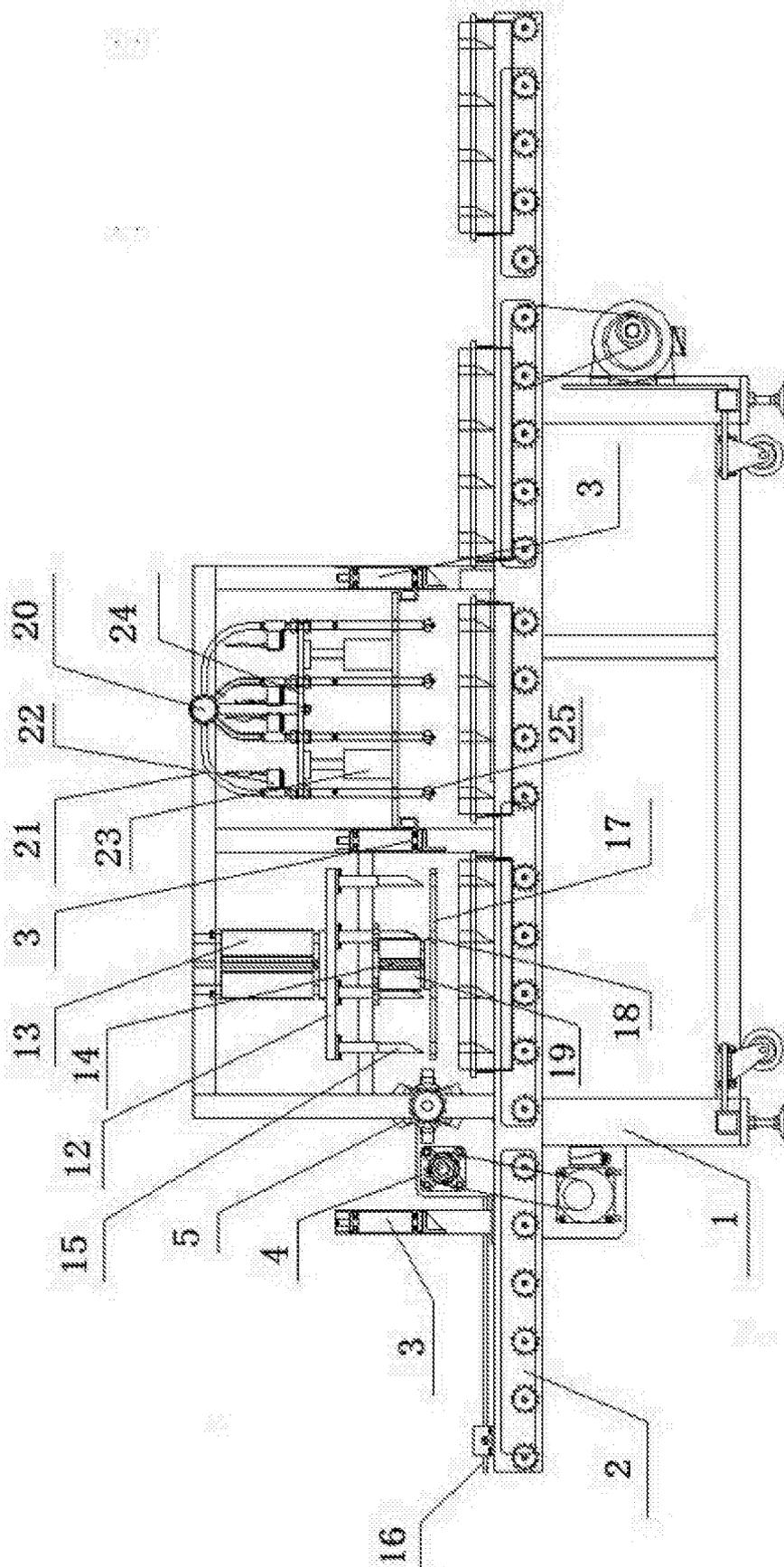


图 2

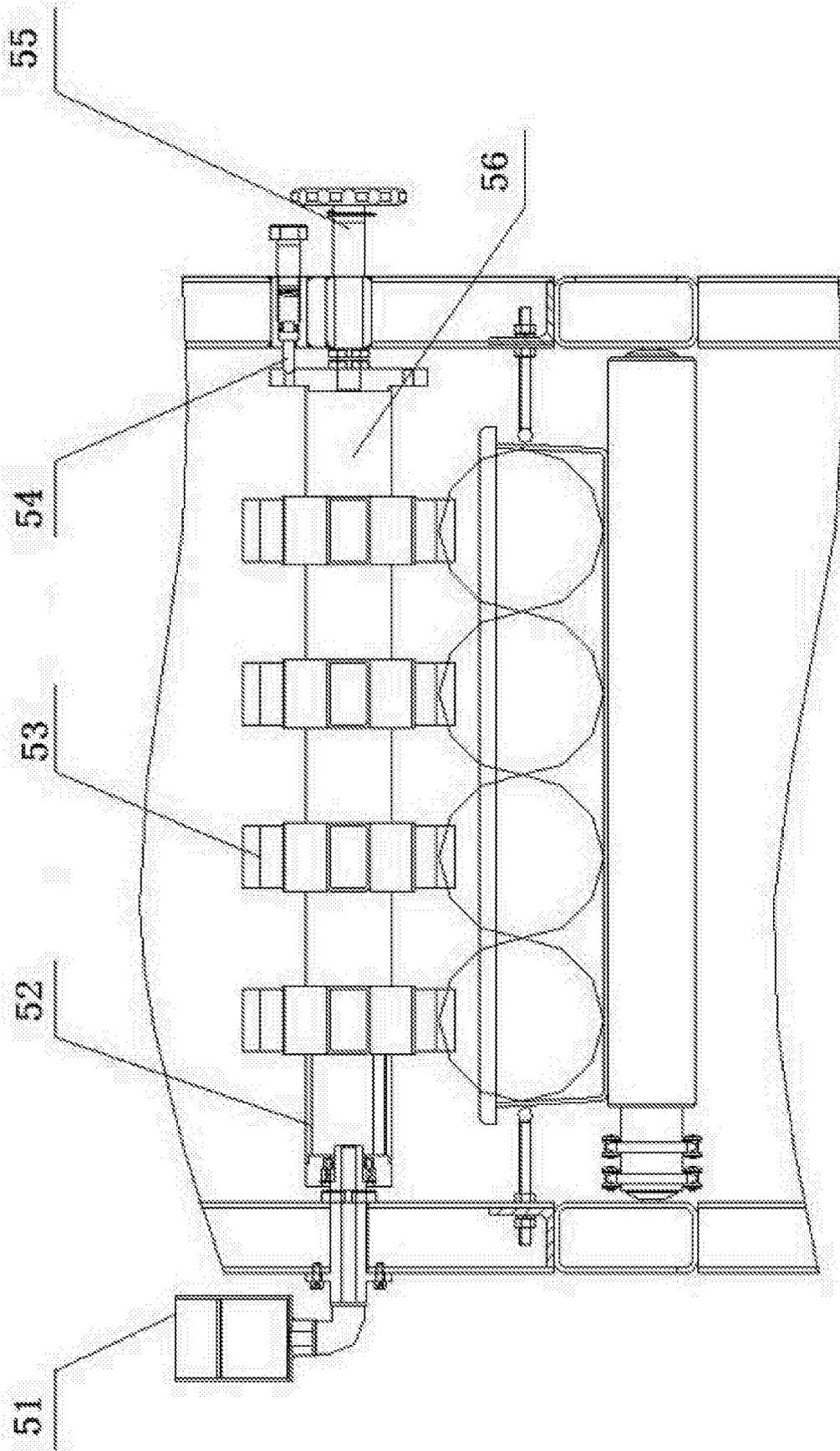


图 3

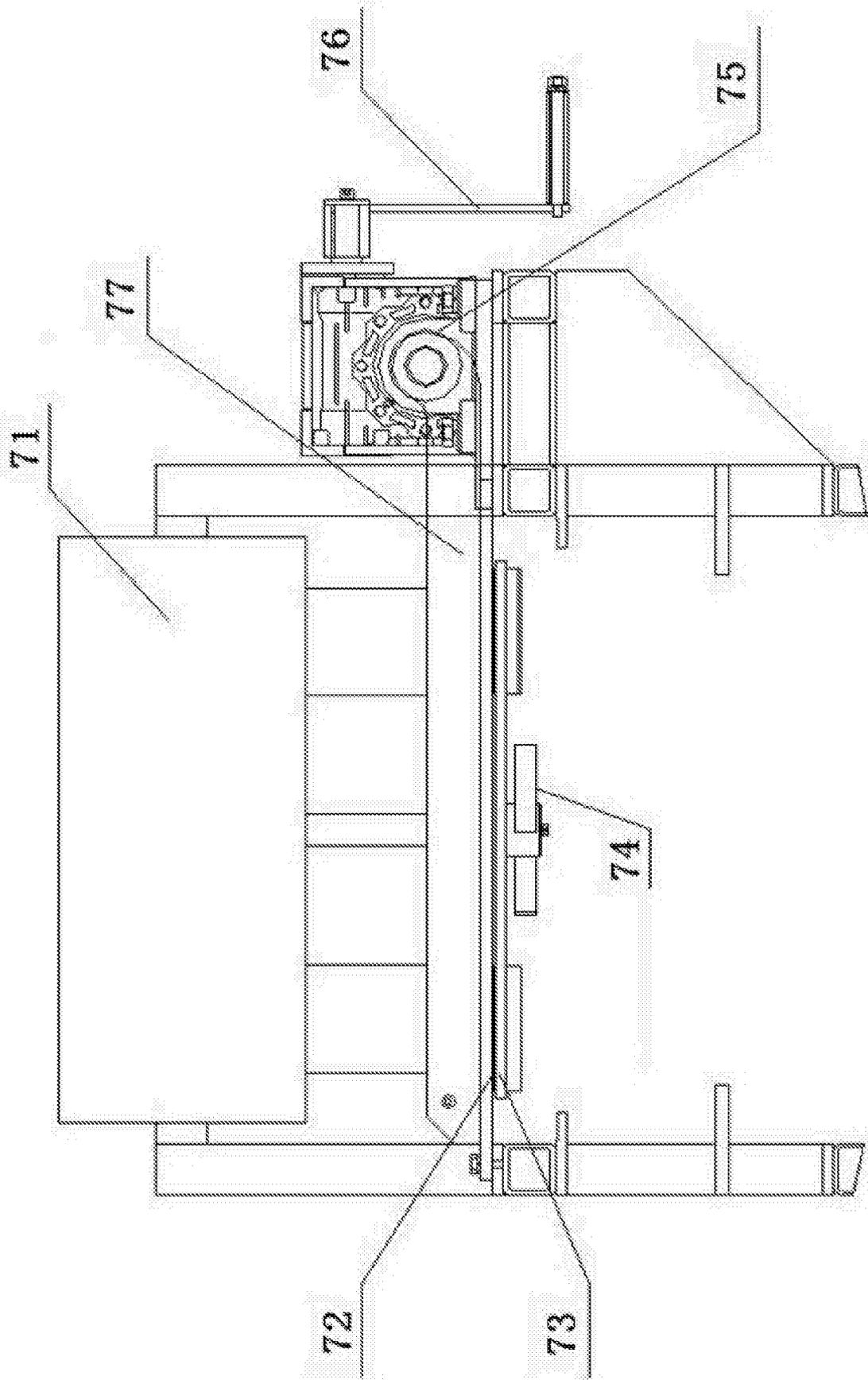


图 4

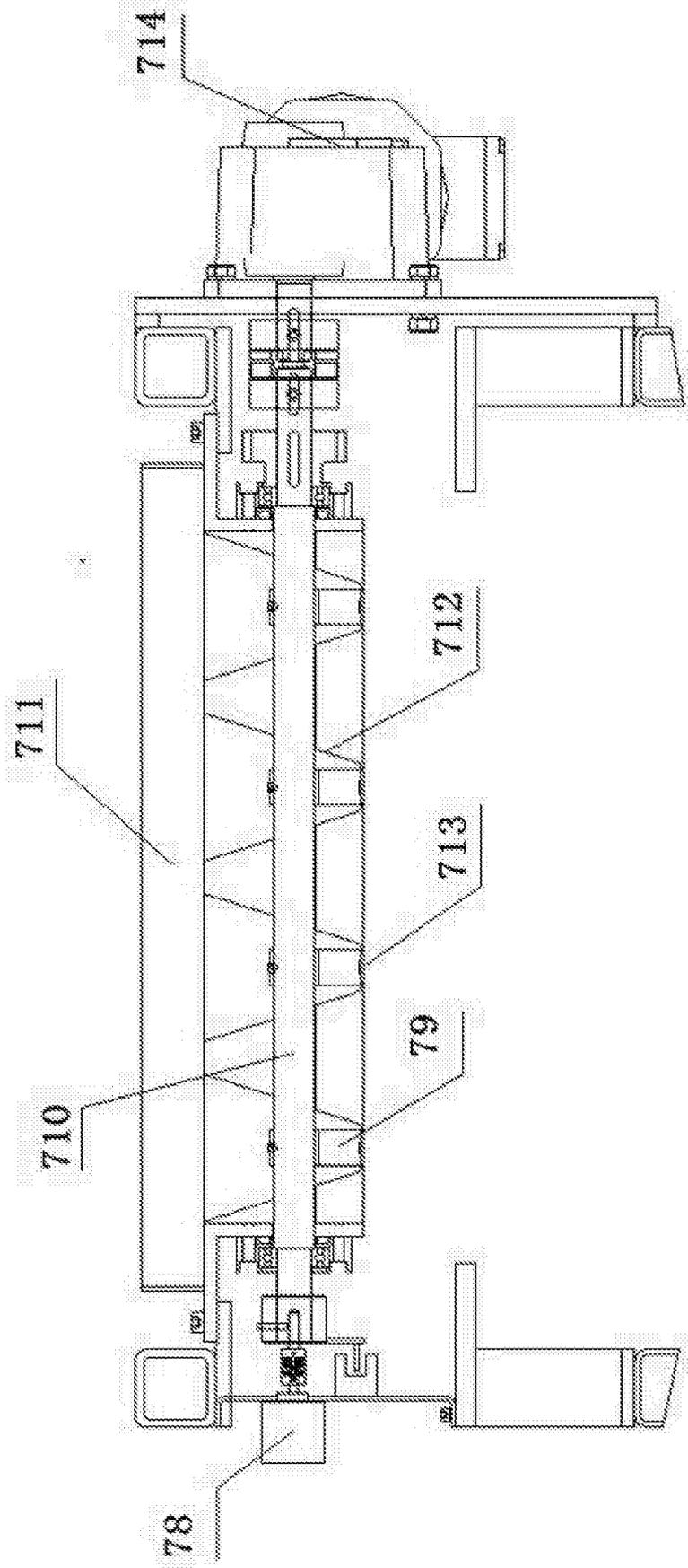


图 5

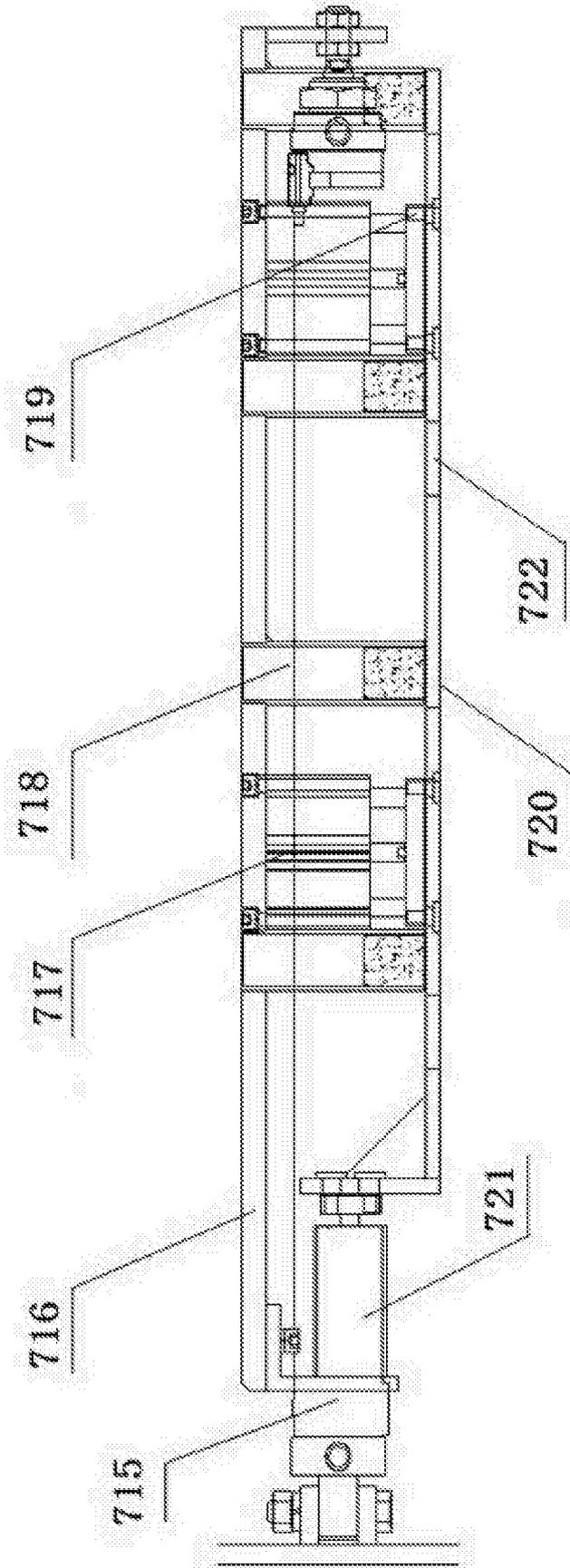


图 6