



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207492019 U

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201720874588.2

(22)申请日 2017.07.19

(73)专利权人 天津城建大学

地址 300384 天津市西青区津静公路26号

(72)发明人 赵坚 杨尚 于明 洪学武

刘海强 贺艺龙 王达 高志鹏

(74)专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务

所(普通合伙) 11368

代理人 李晶晶

(51)Int.Cl.

A23N 7/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

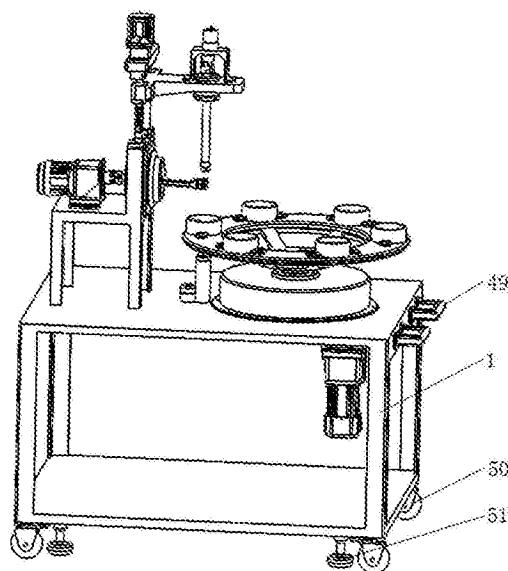
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种多工位柿子去皮机

(57)摘要

本实用新型提供了一种多工位柿子去皮机，包括机架、旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构，所述旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构均固定设置在所述机架上，所述旋转运料机构能够准确定位，将柿子运送到升降送料机构对应的工位，且所述升降送料机构与旋转运料机构配合工作，在送料过程中带动柿子升降运动和旋转运动，在运动过程中，所述切削去皮机构完成去皮。本实用新型提供的装置能够实现安全、卫生、高效的柿子去皮工作，值得大力的推广和应用。



1. 一种多工位柿子去皮机，其特征在于：包括机架、旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构，所述旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构均固定设置在所述机架上，所述机架上还设有把手和滚轮，所述机架底部设有平衡调节轮，所述旋转运料机构能够准确定位，将柿子运送到升降送料机构对应的工位，且所述升降送料机构与旋转运料机构配合工作，在送料过程中带动柿子升降运动和旋转运动，在运动过程中，所述切削去皮机构完成去皮。

2. 如权利要求1所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述旋转运料机构包括减速电机、联轴器、端盖、轴承、槽轮、托碗、转盘、拨盘、电机支撑座和同步转动轴，所述减速电机通过电机支撑座固定在所述机架上，通过联轴器传动连接拨盘，所述拨盘带动槽轮转动，所述槽轮又通过同步转动轴传动连接转盘，所述同步转动轴上和所述联轴器上均设有轴承，所述轴承外侧均设有端盖，所述转盘上均匀设有托碗，且所述托碗通过螺钉与所述转盘固定连接，所述托碗下端设有通孔。

3. 如权利要求2所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述旋转运料机构还包括槽轮保护壳，所述槽轮保护壳位于所述槽轮的上方，转盘的下方，所述槽轮保护壳一端固定在所述机架上，另一端固定在所述同步转动轴上端端盖的外壁上。

4. 如权利要求2所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述托碗呈弧形碗状。

5. 如权利要求1所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述升降送料机构包括升降部分和夹持旋转部分。

6. 如权利要求5所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述升降部分包括电机、梅花联轴器、小电机支撑座、固定梁、丝杠支撑座、丝杠、光杠支撑座、支撑连接架和光杠，所述电机通过小电机支撑架固定在固定梁上，并通过梅花联轴器与丝杠连接，所述丝杠和光杠的两端分别使用丝杠支撑座和光杠支撑座固定安装在固定梁和支撑架上，所述支撑架固定在机架上端，所述支撑连接架两翼为螺纹孔和光孔，分别连接所述丝杠和光杠，且所述支撑连接架一侧连接夹持旋转部。

7. 如权利要求5所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述夹持旋转部分包括小电机、支撑座、转动杆、刺头、橡胶托、电动推杆、轴承端盖、调整垫圈、毡圈、铰链钉、圆柱套、销和梅花联轴器，所述电动推杆固定在所述机架上，所述电动推杆上端通过销连接固定套，所述固定套内套设有铰链钉，所述铰链钉上端连接橡胶托，所述橡胶托可以自由转动，且所述电动推杆与所述转动杆的中线位于同一垂直线上，所述转动杆与所述小电机通过梅花联轴器传动连接，所述小电机通过支撑座固定在所述支撑连接架上端，所述转动杆和小电机与支撑连接架连接处分别设有毡圈、调整垫圈和轴承端盖，所述转动杆下端连接刺头。

8. 如权利要求1所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述切削去皮机构包括切削刀片、刀架、连接转盘、导向凸轮盘、轴承座、大轴承端盖、转轴、电机输出轴、减速电机支撑座、支撑架、减速电机、轴承和梅花联轴器，所述减速电机、电机输出轴、梅花联轴器、转轴、连接转盘、刀架和切削刀片依次连接，且所述减速电机通过减速电机支撑座固定在支撑架上，所述支撑架固定在机架上端，所述转轴外设有轴承，与所述梅花联轴器连接一侧通过轴承座和大轴承端盖固定在所述支撑架上，所述转轴与所述刀架连接一侧还设有导向凸轮盘，连接转盘与导向凸轮盘之间有间隙，所述导向凸轮盘也固定在所述支撑架上。

9. 如权利要求6所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述连接转盘和刀架的连

接结构包括弹簧固定片和销轴固定片，所述刀架通过弹簧固定片和销轴固定片固定在所述连接转盘上，所述刀架可以摆动，所述刀架还设有导向头、弹簧和销，所述导向头通过螺纹与所述刀架连接，所述弹簧通过销固定在所述刀架上。

10. 如权利要求8所述的一种多工位柿子去皮机，其特征在于：所述导向凸轮盘上设有凸轮轨迹槽，所述刀架在凸轮轨迹槽内沿着转动中线进行半圆周转动。

一种多工位柿子去皮机

技术领域

[0001] 本实用新型属于水果去皮机械设备技术领域，尤其涉及一种多工位柿子去皮机。

背景技术

[0002] 我国种植的柿子品种繁多，其产量居世界水果产量第四位，仅次于苹果、梨和葡萄。目前，中国大陆的柿子栽培面积和产量分别占世界的80%和75%以上，柿饼制作是柿子的主要加工方式。柿饼加工过程中，最耗费劳动力的就是柿子去皮过程。一般农户和小型柿饼加工厂，采用的是人工去皮的传统加工方式，需要耗费大量的时间和劳动力，效率较低，且存在卫生隐患。同时，人工去皮会因为个人手法不同，出现柿子的余皮过多、果肉去除过多，或者去皮后的柿果表面不够光滑等降低柿饼品质的情况。

[0003] 为此，本实用新型提出了一种适用于柿子去皮的装置，能够解决传统人工去皮效率低下的问题。该装置能够实现旋转运料、垂向送料和切削去皮的运动。装置在智能系统的控制下，可以精确定位柿子，平稳、高效地完成柿子的运送料、去皮等任务。该装置能够满足家庭或中小工厂的柿子去皮加工需求，在保证卫生的前提下，提高柿子去皮的加工效率，提升柿饼的品质，对柿饼产业的自动化技术发展具有重要的意义。

[0004] 因此，由于现有技术中存在上述的技术缺陷，是本领域内技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种多工位柿子去皮机，旨在解决现有技术中柿子去皮困难，去皮效率低的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的，

[0007] 一种多工位柿子去皮机，包括机架、旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构，所述旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构均固定设置在所述机架上，所述机架上设有把手和滚轮，所述机架底部设有平衡调节轮，所述旋转运料机构能够精确定位，将柿子运送到升降送料机构对应的工位，且所述升降送料机构与旋转运料机构配合工作，在送料过程中带动柿子升降运动和旋转运动，在运动过程中，所述切削去皮机构完成去皮。

[0008] 优选的，所述旋转运料机构包括减速电机、联轴器、端盖、轴承、槽轮、托碗、转盘、拨盘、电机支撑座和同步转动轴，所述减速电机通过电机支撑座固定在所述机架上，通过联轴器传动连接拨盘，所述拨盘带动槽轮转动，所述槽轮又通过同步转动轴传动连接转盘，所述同步转动轴上和所述联轴器上均设有轴承，所述轴承外侧均设有端盖，所述转盘上均匀设有托碗，且所述托碗通过螺钉与所述转盘固定连接，所述托碗下端设有通孔。

[0009] 优选的，所述旋转运料机构还包括槽轮保护壳，所述槽轮保护壳位于所述槽轮的上方，转盘的下方，所述槽轮保护壳一端固定在所述机架上，另一端固定在所述同步转动轴上端端盖的外壁上。

[0010] 优选的，所述托碗呈弧形碗状。

- [0011] 优选的，所述升降送料机构包括升降部分和夹持旋转部分。
- [0012] 优选的，所述升降部分包括电机、梅花联轴器、小电机支撑座、固定梁、丝杠支撑座、丝杠、光杠支撑座、支撑连接架和光杠，所述电机通过小电机支撑架固定在固定梁上，并通过梅花联轴器与丝杠连接，所述丝杠和光杠的两端分别使用丝杠支撑座和光杠支撑座固定安装在固定梁和支撑架上，所述支撑架固定在机架上端，所述支撑连接架两翼为螺纹孔和光孔，分别连接所述丝杠和光杠，且所述支撑连接架一侧连接夹持旋转部。
- [0013] 优选的，所述夹持旋转部分包括小电机、支撑座、转动杆、刺头、橡胶托、电动推杆、轴承端盖、调整垫圈、毡圈、铰链钉、圆柱套、销和梅花联轴器，所述电动推杆固定在所述机架上，所述电动推杆上端通过销连接固定套，所述固定套内套设有铰链钉，所述铰链钉上端连接橡胶托，所述橡胶托可以自由转动，且所述电动推杆与所述转动杆的中线位于同一垂直线上，所述转动杆与所述小电机通过梅花联轴器传动连接，所述小电机通过支撑座固定在所述支撑连接架上端，所述转动杆和小电机与支撑连接架连接处分别设有毡圈、调整垫圈和轴承端盖，所述转动杆下端连接刺头。
- [0014] 优选的，所述切削去皮机构包括切削刀片、刀架、连接转盘、导向凸轮盘、轴承座、大轴承端盖、转轴、电机输出轴、减速电机支撑座、支撑架、减速电机、轴承和梅花联轴器，所述减速电机、电机输出轴、梅花联轴器、转轴、连接转盘、刀架和切削刀片依次连接，且所述减速电机通过减速电机支撑座固定在支撑架上，所述支撑架固定在机架上端，所述转轴外设有轴承，与所述梅花联轴器连接一侧通过轴承座和大轴承端盖固定在所述支撑架上，所述转轴与所述刀架连接一侧还设有导向凸轮盘，连接转盘与导向凸轮盘之间有间隙，所述导向凸轮盘也固定在所述支撑架上。
- [0015] 优选的，所述连接转盘和刀架的连接结构包括弹簧固定片和销轴固定片，所述刀架通过弹簧固定片和销轴固定片固定在所述连接转盘上，所述刀架可以摆动，所述刀架还设有导向头、弹簧和销，所述导向头通过螺纹与所述刀架连接，所述弹簧通过销固定在所述刀架上。
- [0016] 优选的，所述导向凸轮盘上设有凸轮轨迹槽，所述刀架在凸轮轨迹槽内沿着转动中线进行半圆周转动
- [0017] 本实用新型的有益效果在于：本专利提供的多工位柿子去皮机能够实现去皮的机械自动化，能够满足家庭或中小工厂的柿子去皮加工需求，提高去皮的效率，也能够保证去皮的效果。同时也能够保证柿饼加工的品质，对柿饼产业的自动化技术发展具有重要的意义。

附图说明

- [0018] 图1是本实用新型的总装图；
- [0019] 图2是本实用新型中槽轮机构部件图；
- [0020] 图3是本实用新型中旋转运料机构结构图；
- [0021] 图4是本实用新型中升降部件的结构图；
- [0022] 图5是本实用新型中夹持旋转部位的结构图；
- [0023] 图6是本实用新型中转动杆旋转部件爆炸图；
- [0024] 图7是本实用新型中电动推杆部件爆炸图；

- [0025] 图8是本实用新型中切削去皮机构结构图；
[0026] 图9是本实用新型中刀具部位爆炸图；
[0027] 图10是本实用新型中导向凸轮盘的结构图；
[0028] 图中：1为机架、2为减速电机、3为联轴器、4为端盖、5为轴承、6为槽轮、7为槽轮保护壳、8为托碗、9为转盘、10为拨盘、11为电机支撑座、12为电机、13为梅花联轴器、14为小电机支撑座、15为固定梁、16为丝杠支撑座、17为丝杠、18为光杠支撑座、19为支撑连接架、20为光杠、21为小电机、22为支撑座、23为转动杆、24为刺头、25为橡胶托、26为电动推杆、27为轴承端盖、28为调整垫圈、29为毡圈、30为铰链钉、31为圆柱套、32为销、33为切削刀片、34为刀架、35为连接转盘、36为导向凸轮盘、37为轴承座、38为大轴承端盖、39为转轴、40为电机输出轴、41为减速电机支撑座、42为弹簧固定片、43为弹簧、45为导向头、46为销轴固定片、47为同步转动轴、48为支撑架，49为把手、50为滚轮、51为平衡调节轮，52为通孔。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0030] 如图1所示的一种多工位柿子去皮机,包括机架1、旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构,所述旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构均固定设置在所述机架1上。所述机架1上还设有把手49和滚轮50,可方便机器移动,所述机架1底部设有平衡调节轮51,可以方便调节转盘9的水平状态。所述旋转运料机构能够准确的定位,将柿子运送到升降送料机构对应的工位,且所述升降送料机构与旋转运料机构配合工作,在送料过程中带动柿子升降运动和旋转运动,在运动过程中,所述切削去皮机构完成去皮。

[0031] 更进一步的,如图2和3所示,所述旋转运料机构包括减速电机2、联轴器3、端盖4、轴承5、槽轮6、托碗8、转盘9、拨盘10、电机支撑座11和同步转动轴47。所述减速电机2通过电机支撑座11固定在所述机架1上,通过联轴器3传动连接拨盘10,所述拨盘10带动槽轮6转动,所述槽轮6又通过同步转动轴47传动连接转盘9,确保每一步转动使得柿子能够准确到达正确的工位。所述同步转动轴47上和所述联轴器3上均设有轴承5,所述轴承5外侧均设有端盖4。所述转盘9上均匀设有托碗8,且所述托碗8通过螺钉与所述转盘9固定连接,所述托碗8下端设有通孔52。所述通孔52是为了使电动推杆26顺利通过,保证柿子顺利进行夹持运动和升降运动。本实施例中所述槽轮6的轴向上设有6个槽沟,所述转盘9上设有8个托碗8,在具体生产和应用过程中可以根据规模的大小对槽沟和托碗8的数量进行变动,均属于本专利的保护范围。

[0032] 具体的,在实施过程中,将柿子放置在所述托碗8上,所述减速电机2提供动力,通过联轴器3和拨盘10带动槽轮6转动,所述槽轮6再次通过同步转动轴47带动转盘9转动,所述转盘9将待处理的柿子旋转运输到升降送料机构所对应的位置上。

[0033] 更进一步的,所述旋转运料机构还包括槽轮保护壳7,所述槽轮保护壳7位于所述槽轮6的上方,转盘9的下方,所述槽轮保护壳7一端固定在所述机架1上,另一端固定在所述同步转动轴47上端端盖4的外壁上。所述槽轮保护壳7与机架1共同将槽轮6等机构保护在封闭的空间内,一方面可以避免外界环境对机械机构造成影响,致使其出现故障,另一方面也

可以避免机械结构对柿子造成污染。

[0034] 更进一步的，所述托碗8呈弧形碗状。考虑到柿子为类球形规则形状，故将所述托碗8设计成弧形碗状，保证柿子放上时能够自动对心，使柿子能够尽可能的位于垂向，利于后续的夹持柿子。

[0035] 更进一步的，所述升降送料机构包括升降部分和夹持旋转部分。

[0036] 更进一步的，如图4所示，所述升降部分包括电机12、梅花联轴器13、小电机支撑座14、固定梁15、丝杠支撑座16、丝杠17、光杠支撑座18、支撑连接架19和光杠20。所述电机12通过小电机支撑座14固定在固定梁15上，并通过梅花联轴器13与丝杠17连接，所述丝杠17和光杠20的两端分别使用丝杠支撑座16和光杠支撑座18固定安装在固定梁15和支撑架48上，所述支撑架48固定在机架1上端，构成稳定的支撑结构。所述支撑连接架19两翼为螺纹孔和光孔，分别连接所述丝杠17和光杠20，且所述支撑连接架19一侧连接夹持旋转部。在实施过程中，所述电机12正反转时，支撑连接架19以合适的速度实现升降运动，并带动夹持旋转部分升降。

[0037] 更进一步的，如图5、6和7所示，所述夹持旋转部分包括小电机21、支撑座22、转动杆23、刺头24、橡胶托25、电动推杆26、轴承端盖27、调整垫圈28、毡圈29、铰链钉30、圆柱套31、销32和梅花联轴器13。所述电动推杆26固定在所述机架1上，所述电动推杆26上端通过销32连接固定套，所述固定套内套设有铰链钉30，所述铰链钉30上端连接橡胶托25，所述橡胶托25可以自由转动。所述电动推杆26与所述转动杆23的中线位于同一垂直线上，所述转动杆23与所述小电机21通过梅花联轴器13传动连接，所述小电机21通过支撑座22固定在所述支撑连接架19上端，所述转动杆23和小电机21与支撑连接架19连接处分别设有毡圈29、调整垫圈28和轴承端盖27，所述转动杆23下端连接刺头24。

[0038] 具体的，在实施过程中，所述支撑连接架带动转动杆23上升和下降，在下降的过程中，橡胶托25托住柿子，刺头24插住柿子盖，完成夹持工作；转动杆23上升，电动推杆26也上升，此时电动推杆26穿过托碗8下端的通孔52托住柿子。与此同时，小电机21转动会带动柿子转动，同时橡胶托25也会跟着转动，完成主旋转运动。

[0039] 更进一步的，如图8、9和10所示，所述切削去皮机构包括切削刀片33、刀架34、连接转盘35、导向凸轮盘36、轴承座37、大轴承端盖38、转轴39、电机输出轴40、减速电机支撑座41、支撑架48、减速电机2、轴承5和梅花联轴器13。所述减速电机2、电机输出轴40、梅花联轴器13、转轴39、连接转盘35、刀架34和切削刀片33依次连接，具体的，所述连接转盘35中心设计有孔，转轴39与连接转盘35接触一端有螺纹孔，装配时转轴39与连接转盘35通过键连接，并使用螺钉将它们拧紧，所述转盘9可以转动。所述切削刀片33为可拆卸，并可以调节安装角度。且所述减速电机2通过减速电机支撑座22固定在支撑架48上，所述支撑架48固定在机架1上端，所述转轴39外设有轴承5，与所述梅花联轴器13连接一侧通过轴承座37和大轴承端盖38固定在所述支撑架48上，所述转轴39与所述刀架34连接一侧还设有导向凸轮盘36，连接转盘35与导向凸轮盘36之间有间隙，所述导向凸轮盘36也固定在所述支撑架48上。

[0040] 更进一步的，所述连接转盘35和刀架34的连接结构包括弹簧固定片42和销轴固定片46，所述刀架34通过弹簧固定片42和销轴固定片46固定在所述连接转盘35上，所述刀架34可以摆动，所述刀架34还设有导向头45、弹簧43和销32，所述导向头45通过螺纹与所述刀架34连接，所述弹簧43通过销32固定在所述刀架34上。

[0041] 更进一步的,所述导向凸轮盘36上设有凸轮轨迹槽,所述刀架34在凸轮轨迹槽内沿着转动中线进行半圆周转动。

[0042] 需要特别说明的是,本专利提供的装置稍作改动,即可满足其它水果的去皮需求,但均属于本专利的保护范围。

[0043] 另外,本实用新型在改进槽轮6机构的前提下,在机架1上布置多套升降送料机构和切削去皮机构,只需一套旋转运料机构,即可同时完成多个柿子的去皮工作。

[0044] 本实用新型如果配合机械手和自动控制系统,即可完成安全、卫生、高效的柿子去皮工作。

[0045] 本实施例的工作原理和过程为:

[0046] 多工位柿子去皮机的旋转运料机构、升降送料机构和切削去皮机构协调运动。工作时,柿子置于托碗8上,经旋转运料机构到达夹持工位,槽轮6结构作用下柿子停留在此工位下;此时,在电机12正转,支撑连接架19带动上顶杆部件下降,刺头24插住柿子盖,同时电动推杆26托住柿子底部;电机12反转,支撑连接架19带动上顶杆部件上升,同时电动推杆26托住柿子同步上升,将柿子送到去皮工位,电机12停止;小电机21旋转,带动柿子和橡胶托25同步转动;在电机12作用下,转轴39带动连接转盘35转动,同时切削刀具跟随连接转盘35转动,导向头45在导向凸轮盘36的凸轮槽轨迹上运动,切削刀具完成半圆周旋转运动,同时刀架34倾斜角度可调,完成去皮工作;电机12正转,支撑连接架19下降,同时电动推杆26同步下降,去皮后的柿子回到托碗8中;电动推杆26继续下降到转盘9底部,电机12反转,支撑连接架19上升,柿子回落托碗8中;去皮机进入下一个柿子去皮周期。

[0047] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性的劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围之内。

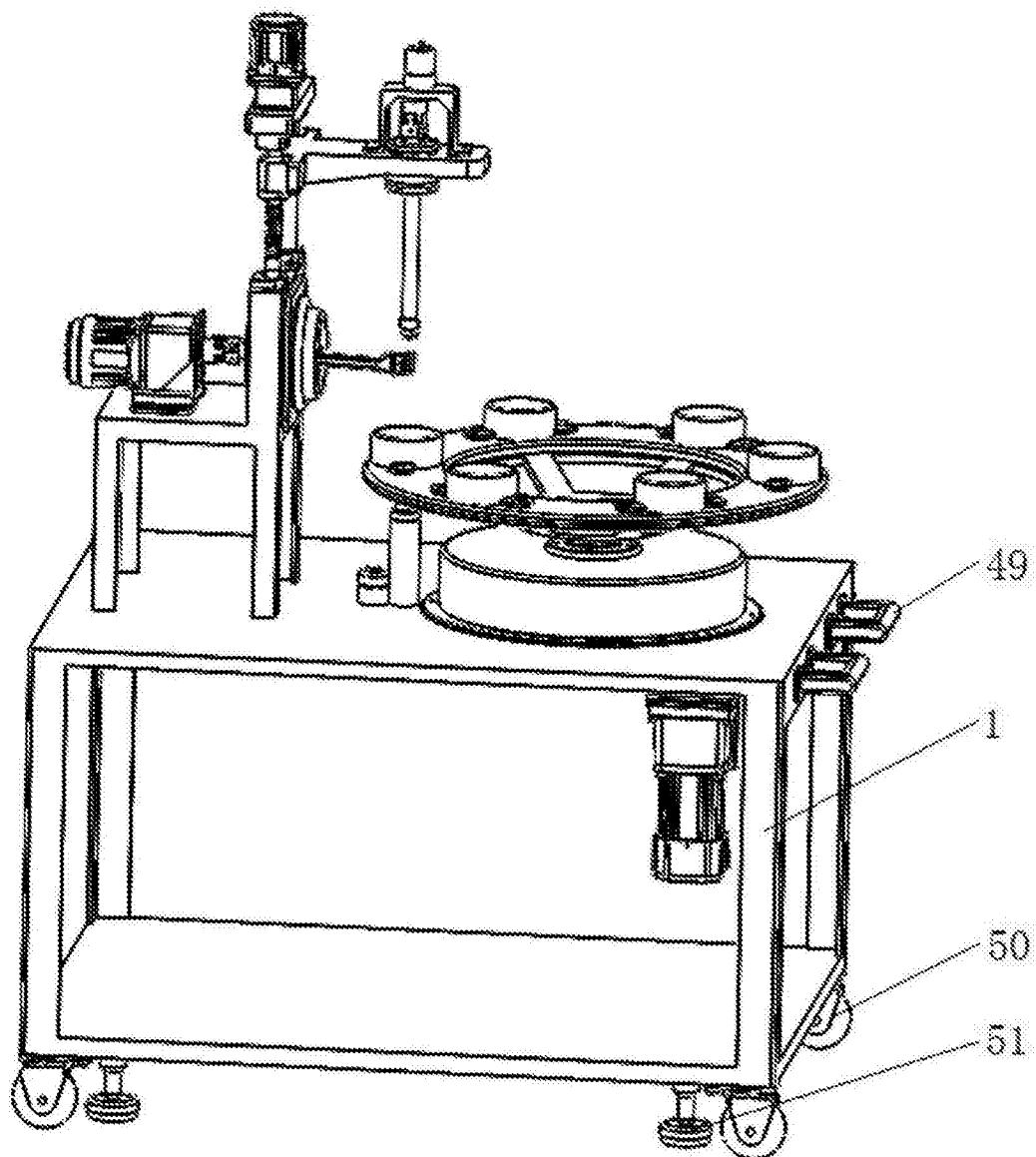


图1

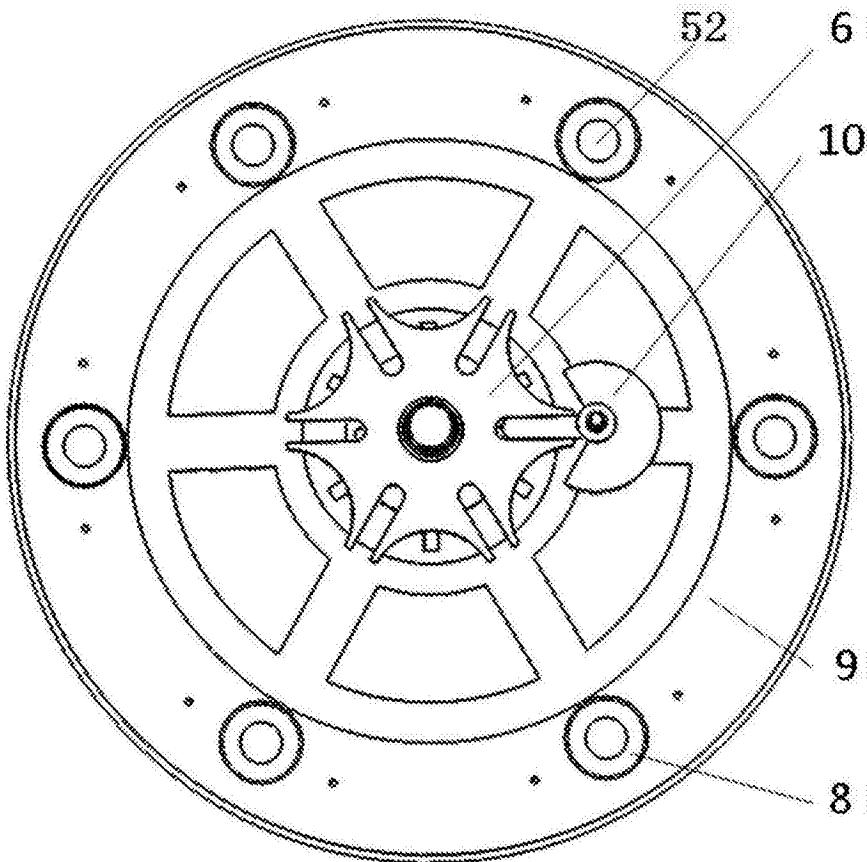


图2

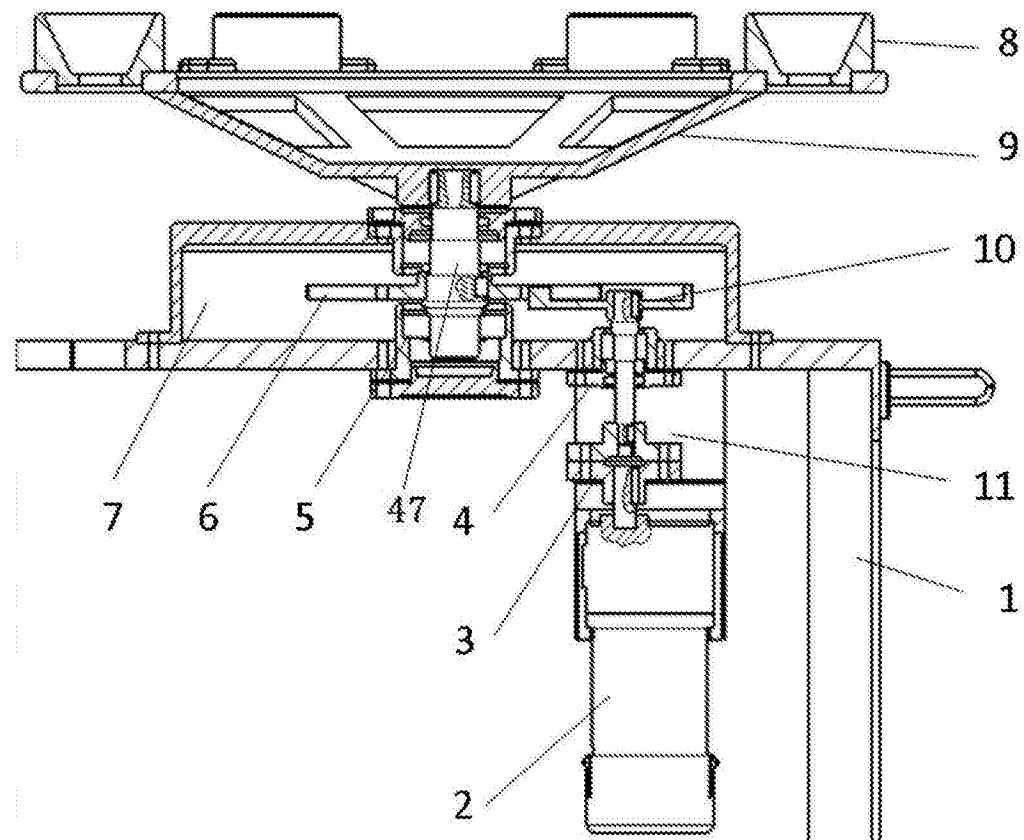


图3

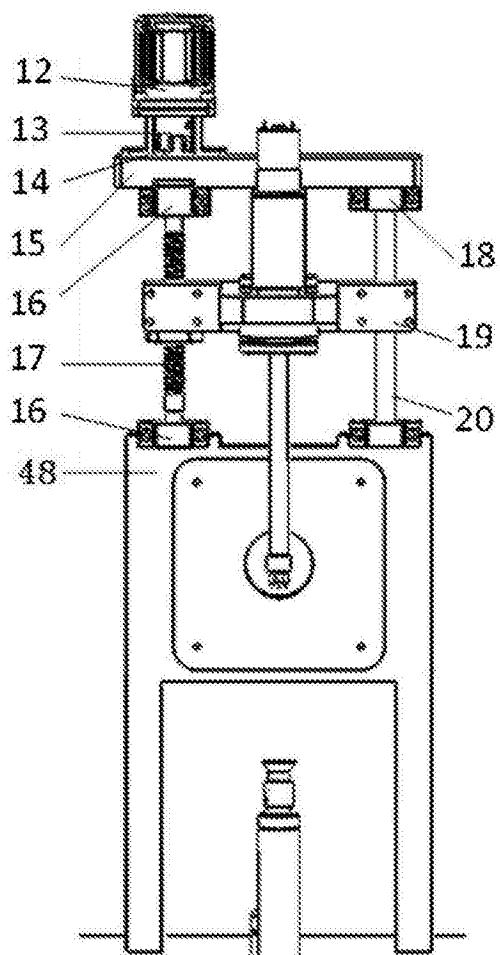


图4

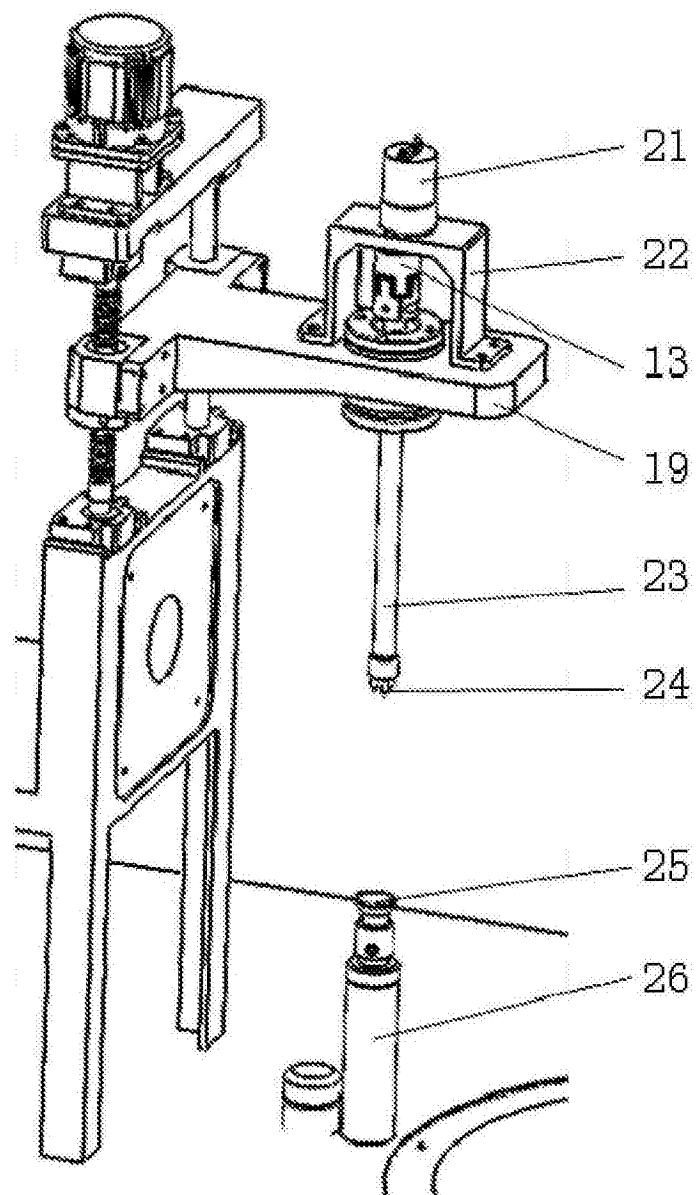


图5

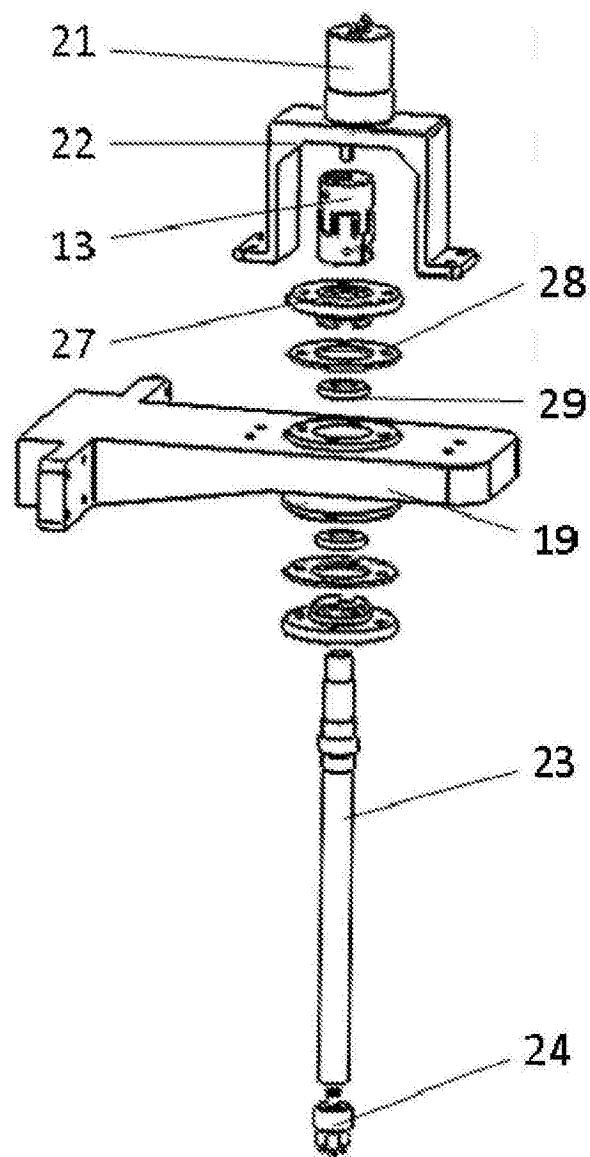


图6

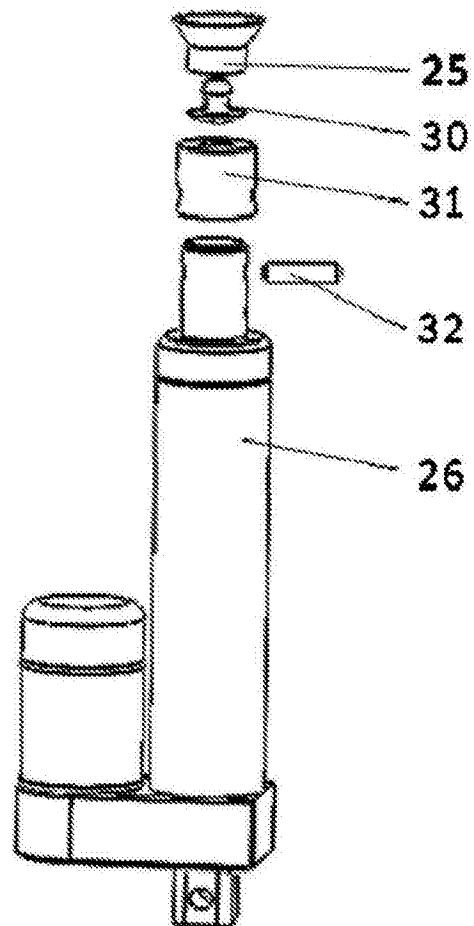


图7

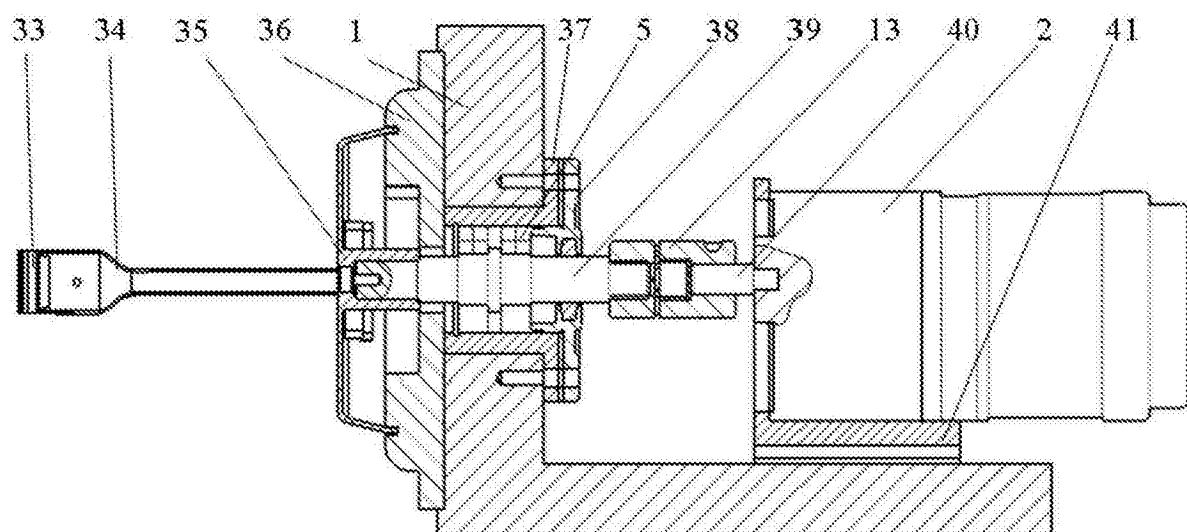


图8

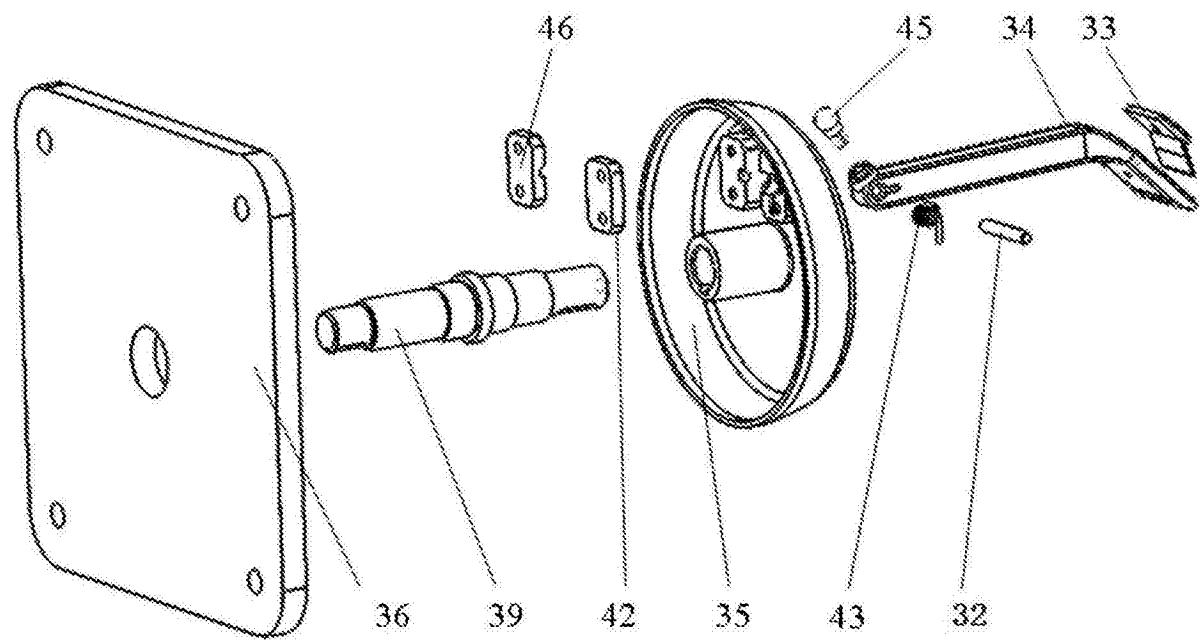


图9

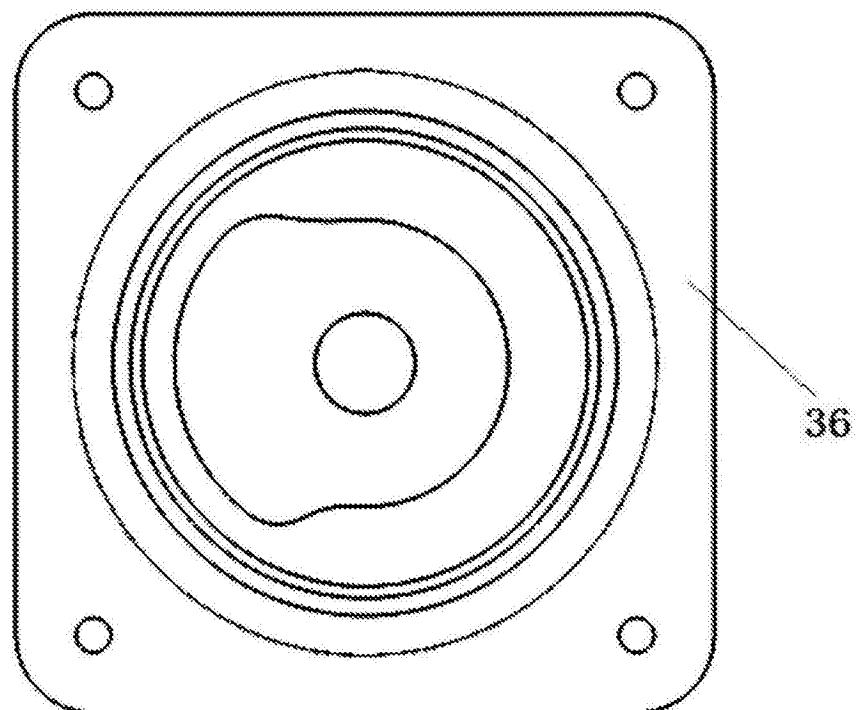


图10