(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 105891224 B
(45)授权公告日 2018.10.23

(21)申请号 201610200235.4

(22)申请日 2016.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105891224 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(73)专利权人 浙江工商大学
地址 310012 浙江省杭州市西湖区教工路149号

(72)发明人 谢毅

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.
G01N 21/95(2006.01)
G01B 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102944561 A,2013.02.27,
CN 104101608 A,2014.10.15,
CN 204718550 U,2015.10.21,
CN 203732031 U,2014.07.23,
US 5982493 A,1999.11.09,

审查员 贾佳

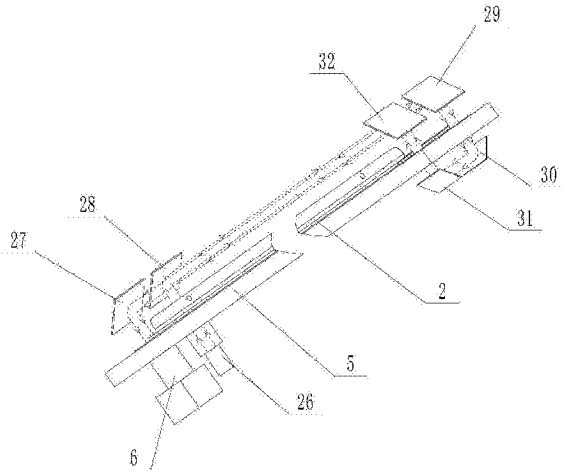
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置

(57)摘要

本发明公开了一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，包括底座、输送带、接近开关、挡块、推送气缸、测量托架、龙门架、图像拍摄模块、封闭壳体和压紧气缸，图像拍摄模块包括平行光源、工业相机和反射镜组，平行光源射出的平行光线依次经过第二安装孔、第二反射镜、第三反射镜、第三安装孔、第四反射镜、第五反射镜、第六安装孔、第六反射镜、第一反射镜和第一安装孔后照射到工业相机上。本发明结构简单紧凑，生产成本低，安装孔的检测过程连续在线进行，无需中断生产过程，极大提高了生产效率和检测效率，并利用检测结果进行实时监控，有效避免生产过程中出现连续不合格的现象，提高了生产质量。



CN 105891224 B

1.一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：包括底座(1)、输送带(3)、接近开关(8)、挡块(9)、推送气缸(4)、测量托架(5)、龙门架、图像拍摄模块、封闭壳体和压紧气缸(7)，所述封闭壳体固定在底座(1)上，所述输送带(3)、接近开关(8)、挡块(9)、测量托架(5)、龙门架、图像拍摄模块和压紧气缸(7)均设置在封闭壳体内部；所述输送带(3)设置在底座(1)上，输送带(3)的进料口连接前置切断工序的出料口，所述输送带(3)的末端沿输送带(3)方向依次设置有接近开关(8)和挡块(9)，所述接近开关(8)内嵌在底座(1)上并用于检测相应位置的底座(1)上是否有工件(2)经过，所述挡块(9)固定在底座(1)上方并用于对工件(2)进行限位；所述输送带(3)的一侧设置有垂直于输送带(3)运送方向设置的推送气缸(4)，另一侧设置有测量托架(5)，接近开关(8)触发后控制推送气缸(4)运动，推送气缸(4)将输送带(3)上的待测货架横梁推送到测量托架(5)上；所述压紧气缸(7)设置在测量托架(5)上且靠近输送带(3)的进料口，所述压紧气缸(7)用于沿输送带(3)运动方向压紧工件(2)；所述龙门架固定在测量托架(5)正上方，龙门架的左右两端通过两根支架(17)固定在底座(1)上；所述测量托架(5)的两端通过两根转动轴连接底座(1)，翻转驱动模块分别连接底座(1)和测量托架(5)，翻转驱动模块运动时驱动所述测量托架(5)沿两根转动轴旋转；

所述图像拍摄模块包括平行光源、工业相机(6)和反射镜组，所述平行光源和工业相机(6)均设置在所述测量托架(5)底部，工件(2)上设有四个安装孔，分别为第一安装孔、第二安装孔、第三安装孔和第四安装孔，所述反射镜组内的每一个反射镜均与水平面呈45度倾斜设置，所述反射镜组包括第一反射镜(27)、第二反射镜(28)、第三反射镜(29)、第四反射镜(30)、第五反射镜(31)和第六反射镜(32)，所述第一反射镜(27)、第二反射镜(28)、第三反射镜(29)和第六反射镜(32)的高度相同且均位于所述测量托架(5)的上方，所述第四反射镜(30)、第五反射镜(31)的高度相同且均位于所述测量托架(5)的下方，所述第一反射镜(27)设置在第一安装孔的正上方，所述工业相机(6)设置在第一反射镜(27)的正下方，所述第二反射镜(28)设置在第二安装孔的正上方，所述平行光源设置在第二安装孔的正下方，所述第三反射镜(29)设置在第三安装孔的正上方，所述第四反射镜(30)安装在第三安装孔的正下方，所述第五反射镜(31)安装在第四安装孔的正下方，所述第六反射镜(32)安装在第四安装孔的正上方；所述平行光源射出的平行光线依次经过第二安装孔、第二反射镜(28)、第三反射镜(29)、第三安装孔、第四反射镜(30)、第五反射镜(31)、第六安装孔、第六反射镜(32)、第一反射镜(27)和第一安装孔后照射到工业相机(6)上。

2.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述第一反射镜(27)和第二反射镜(28)均通过第一反射镜安装座安装在龙门架上，第三反射镜(29)、第四反射镜(30)、第五反射镜(31)和第六反射镜(32)均通过第二镜组安装座安装在龙门架上。

3.根据权利要求2所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：还包括丝杠驱动装置，所述丝杠驱动机构包括定位电机(11)、联轴器(13)和滚珠丝杠(12)，所述滚珠丝杠(12)与输送带(3)平行设置，所述滚珠丝杠(12)通过轴承座(18)固定在相机固定架(10)上，所述滚珠丝杠(12)的一端通过联轴器(13)连接定位电机(11)，所述滚珠丝杠(12)上套装有滑块(14)，所述第二镜组安装座与滑块(14)固定连接，所述定位电机(11)驱动所述滚珠丝杠(12)转动时带动与滑块(14)连接的第二镜组安装座在所述

测量托架(5)上方沿滚珠丝杠(12)直线运动。

4.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述推送气缸(4)设置在所述输送带(3)的中部，推送气缸(4)的前端设置有第一推料板(19)。

5.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述测量托架(5)靠近所述输送带(3)的一侧设置有斜坡面。

6.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述输送带(3)的进料口的左右两侧均设置有限位挡板(15)。

7.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述测量托架(5)上设置有L型挡边(16)，所述L型挡边(16)的两条挡边相互垂直，L型挡边(16)的一条挡边用于推送气缸(4)压紧工件(2)时工件(2)另一端的限位，L型挡边(16)的另一条挡边用于压紧气缸(7)压紧工件(2)时工件(2)另一端的限位。

8.根据权利要求3所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述滑块(14)上设有U型凹槽，相机固定架(10)底部设有条型滑块(14)，所述滑块(14)通过U型凹槽套装在条形滑轨(21)上。

9.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述测量托架(5)上设有磁栅尺，所述压紧气缸(7)的活塞杆端部连接第二推料板(20)，第二推料板(20)上设置有与所述磁栅尺相配合的磁栅头。

10.根据权利要求1所述的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，其特征在于：所述翻转驱动模块包括第一支座(23)、第二支座(24)和翻转气缸(25)，第一支座(23)固定在底座(1)上，第二支座(24)固定在测量托架(5)上，翻转气缸(25)的两端分别与第一支座(23)和第二支座(24)铰接。

一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及货架生产领域，更具体地说，尤其涉及一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置。

背景技术

[0002] 现代化大生产促使工业生产社会化、专业化、高度机械化和自动化，这就要求物资的供应应分发及时、迅速、准确，同时也促使仓储技术得到了迅速的发展。钢货架作为仓储设备中的一员，是现代物流中心、配送中心必不可少的组成部分。货架是仓库现代化和提高效率的重要工具，货架泛指存放货物的架子，货架是用于存放成件物品的保管设备。例如，在一般的商店里，货物往往陈列在货架上，为了改善货物的陈列，以便于装在和卸载货物，而使用了大量不同的构件，其中，货架横梁的长度是否合格，直接影响货架能够正常安装，影响货架最终质量。

[0003] 现有的货架横梁基本采用钣金构件快速冲压切断后制成，货架横梁形状为长条状，其两端分别开有一对安装孔，长条状的一条侧边向上翻起形成支撑面，并加强横梁的承重能力，在其支撑面上同样设置有若干对安装孔。货架横梁的长度是横梁货架横梁是否合格的一个非常重要的指标，同时在长度合格的情况下安装孔的位置也必须非常精确。然而货架横梁在生产的过程中需要经过冲压成型、冲孔、切断三个工序，对货架横梁的长度检测过程是在所有工艺完成后进行测量的，其测量方式往往是人工抽检；由于长度检测是所有工艺完成后进行的，因此，生产中的某一工序一旦出现故障而未及时发现，会导致呈批不合格产品出现，因此在生产线上设置一台用于检测货架横梁长度和安装孔位置是否合格的装置显得尤为必要。

[0004] 本实用新型的目的即为针对一种两端开有一对安装孔的钣金条状货架横梁进行自动连续检测，以及时了解是否出现故障，以便及时对前置工序进行反馈控制。

[0005] 由于货架横梁的安装孔位置是固定的，因此，只要利用自学习的方法，选择一个标准件，利用工业相机对标准孔进行拍摄，作为标准图片，在进行待测货架横梁检测时，使用工业相机进行拍摄的图片与标准图片作对比，这样既可以通过安装孔的位置与标准件对比是否有偏差来判断待测货架横梁的长度，又可以通过观察拍摄到的安装孔是否有缺陷来判断安装孔是否合格。

[0006] 但是利用工业相机拍摄的孔为离散的孔，同一个工业相机拍摄的两个安装孔的间距较大，导致拍摄出的图片处理难度较大，精度较低，而使用高精度的工业相机势必会增加总体成本，因此不符合实际的生产需要。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足，提供提供一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，该装置利用工业相机在切断工序之后对货架横梁安装孔的位置进行准确测量，且该装置无需人工操作，自动化程度高，能够及时了解货架横梁是否

合格以便及时对前置其他工序进行调整，从而提高货架横梁整体的生产质量。

[0008] 本发明的技术方案是这样实现的：一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置，包括底座、输送带、接近开关、挡块、推送气缸、测量托架、龙门架、图像拍摄模块、封闭壳体和压紧气缸，所述封闭壳体固定在底座上，所述输送带、接近开关、挡块、测量托架、龙门架、图像拍摄模块和压紧气缸均设置在封闭壳体内部；所述输送带设置在底座上，输送带的进料口连接前置切断工序的出料口，所述输送带的末端沿输送带方向依次设置有接近开关和挡块，所述接近开关内嵌在底座上并用于检测相应位置的底座上是否有工件经过，所述挡块固定在底座上方并用于对工件进行限位；所述输送带的一侧设置有垂直于输送带运送方向设置的推送气缸，另一侧设置有测量托架，接近开关触发后控制推送气缸运动，推送气缸将输送带上的待测货架横梁推送到测量托架上；所述压紧气缸设置在测量托架上且靠近输送带的进料口，所述压紧气缸用于沿输送带运动方向压紧工件；所述龙门架固定在测量托架正上方，龙门架的左右两端通过两根支架固定在底座上；所述测量托架的两端通过两根转动轴连接底座，翻转驱动模块分别连接底座和测量托架，翻转驱动模块运动时驱动所述测量托架沿两根转动轴旋转；

[0009] 所述图像拍摄模块包括平行光源、工业相机和反射镜组，所述平行光源和工业相机均设置在所述测量托架底部，工件上设有四个安装孔，分别为第一安装孔、第二安装孔、第三安装孔和第四安装孔，所述反射镜组内的每一个反射镜均与水平面呈45度倾斜设置，所述反射镜组包括第一反射镜、第二反射镜、第三反射镜、第四反射镜、第五反射镜和第六反射镜，所述第一反射镜、第二反射镜、第三反射镜和第六反射镜的高度相同且均位于所述测量托架的上方，所述第四反射镜、第五反射镜的高度相同且均位于所述测量托架的下方，所述第一反射镜设置在第一安装孔的正上方，所述工业相机设置在第一反射镜的正下方，所述第二反射镜设置在第二安装孔的正上方，所述平行光源设置在第二安装孔的正下方，所述第三反射镜设置在第三安装孔的正上方，所述第四反射镜安装在第三安装孔的正下方，所述第五反射镜安装在第四安装孔的正下方，所述第六反射镜安装在第四安装孔的正上方；所述平行光源射出的平行光线依次经过第二安装孔、第二反射镜、第三反射镜、第三安装孔、第四反射镜、第五反射镜、第六安装孔、第六反射镜、第一反射镜和第一安装孔后照射到工业相机上。

[0010] 进一步的，所述第一反射镜和第二反射镜均通过第一反射镜安装座安装在龙门架上，第三反射镜、第四反射镜、第五反射镜和第六反射镜均通过第二镜组安装座安装在龙门架上。

[0011] 进一步的，还包括丝杠驱动装置，所述丝杠驱动机构包括定位电机、联轴器和滚珠丝杠，所述滚珠丝杠与输送带平行设置，所述滚珠丝杠通过轴承座固定在相机固定架上，所述滚珠丝杠的一端通过联轴器连接定位电机，所述滚珠丝杠上套装有滑块，所述第二镜组安装座与滑块固定连接，所述定位电机驱动所述滚珠丝杠转动时带动与滑块连接的第二镜组安装座在所述测量托架上方沿滚珠丝杠直线运动。

[0012] 进一步的，所述推送气缸设置在所述输送带的中部，推送气缸的前端设置有第一推料板。

[0013] 进一步的，所述测量托架靠近所述输送带的一侧设置有斜坡面。

[0014] 进一步的，所述输送带的进料口的左右两侧均设置有限位挡板。

[0015] 进一步的，所述测量托架上设置有L型挡边，所述L型挡边的两条挡边相互垂直，L型挡边的一条挡边用于推送气缸压紧工件时工件另一端的限位，L型挡边的另一条挡边用于压紧气缸压紧工件时工件另一端的限位。

[0016] 进一步的，所述滑块上设有U型凹槽，相机固定架底部设有条型滑块，所述滑块通过U型凹槽套装在条形滑轨上。

[0017] 进一步的，所述测量托架上设有磁栅尺，所述压紧气缸的活塞杆端部连接第二推料板，第二推料板上设置有与所述磁栅尺相配合的磁栅头。

[0018] 进一步的，所述翻转驱动模块包括第一支座、第二支座和翻转气缸，第一支座固定在底座上，第二支座固定在测量托架上，翻转气缸的两端分别与第一支座和第二支座铰接。

[0019] 工件在前置切断工序中会由一条整体的长带状钣金件切断成一根一根的工件，在工件完成切断工序之后，切断后的工件依旧会被未切断的长条状钣金件推动向前运动，并由前置切断工序的出料口进入输送带前端的进料口处，由两块限位挡板限制工件的运动方向不会发生偏移，工件经过两块限位挡板进入检测装置；工件进入输送带后会被输送带带动加速运动，输送带设置的运动速度是前置切断工序中出料口处工件速度的1.5-2倍，工件在输送带的加速带动下迅速进入检测装置中，经过接近开关并抵达挡块位置，被挡块挡住无法继续运动，接近开关接收到工件经过的信号，并将该信号传输给控制器，控制器控制推送气缸开始运动，推送气缸将工件从输送带推送至测量托架上并被测量托架的L型挡边的一条挡边挡住，此时压紧气缸气缸运动，将工件向测量托架的L性挡边的另一条挡边方向压紧，当压紧气缸和推送气缸均完成压紧操作时，工件处于测量位置；当工件到达测量位置后，利用反射镜组对平行光线进行反射，使平行光依次穿过四个安装孔，通过工业相机检测依次经过四个安装孔后所成的图像，并将该图像与标准图像进行对比分析，从而对安装孔是否合格进行判断；若拍摄出的图像与标准图像相同，则表示待测货架横梁的安装孔合格，若拍摄出的图像与标准图像不相同，图像存在缺角或圆心不一致的情况，则表示待测货架横梁的安装孔不合格。

[0020] 本发明的有益效果在于：

[0021] 1、本发明结构简单紧凑，生产成本低，安装孔的检测过程连续在线进行，无需中断生产过程，极大提高了生产效率和检测效率，并利用检测结果进行实时监控，有效避免生产过程中出现连续不合格的现象，提高了生产质量。

[0022] 2、本发明利用反射镜组对平行光线进行反射，使平行光依次穿过四个安装孔，通过工业相机检测依次经过四个安装孔后所成的图像，并将该图像与标准图像进行对比分析，从而对安装孔是否合格进行判断；若拍摄出的图像与标准图像相同，则表示待测货架横梁的安装孔合格，若拍摄出的图像与标准图像不相同，图像存在缺角或圆心不一致的情况，则表示待测货架横梁的安装孔不合格；该检测过程方便，检测精度高。

[0023] 3、本发明实现了检测过程的自动上料、自动检测和自动下料，整个过程无需人工处理，避免了人力检测易出现的各种人为因素导致的测量误差；整个装置自动化程度高，极大提高了检测效率和检测质量。

[0024] 4、本发明通过丝杠驱动机构调整部分镜组的位置，能够满足不同尺寸货架横梁的检测，提高了检测设备的适用性。

[0025] 5、本发明采用封闭壳体将整个测量装置与外界隔绝，提供了封闭的测量环境，不

仅隔绝了光线，避免了外界光线的干扰对测量结果的影响，还能够防止外界环境对检测装置的污染，提高了设备的使用寿命。

[0026] 6、利用一个工业相机对重合的光束进行拍摄，能够拍摄出较大的安装孔图像，从而提高判断的准确性。

附图说明

[0027] 下面结合附图中的实施例对本发明作进一步的详细说明，但并不构成对本发明的任何限制。

[0028] 图1是本发明一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置的立体图。

[0029] 图2是本发明一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置的主视图。

[0030] 图3是本发明一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置的俯视图。

[0031] 图4是本发明一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置的仰视图。

[0032] 图5是本发明一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置的光路示意图。

[0033] 图中，1-底座、2-工件、3-输送带、4-推送气缸、5-测量托架、6-工业相机、7-压紧气缸、8-接近开关、9-挡块、10-相机固定架、11-定位电机、12-滚珠丝杠、13-联轴器、14-滑块、15-限位挡板、16-L型挡边、17-支架、18-轴承座、19-第一推料板、20-第二推料板、21-条形滑轨、22-通孔、23-第一支座、24-第二支座、25-翻转气缸、26-平行光源、27-第一反射镜、28-第二反射镜、29-第三反射镜、30-第四反射镜、31-第五反射镜、32-第六反射镜。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明进行进一步的说明：

[0035] 参阅图1～5所示，本发明的一种利用单光路传输检测货架横梁安装孔是否合格的装置包括底座1、输送带3、接近开关8、挡块9、推送气缸4、测量托架5、龙门架、图像拍摄模块、封闭壳体和压紧气缸7，所述封闭壳体固定在底座1上，所述输送带3、接近开关8、挡块9、测量托架5、龙门架、图像拍摄模块和压紧气缸7均设置在封闭壳体内部；所述输送带3设置在底座1上，输送带3的进料口连接前置切断工序的出料口，所述输送带3的末端沿输送带3方向依次设置有接近开关8和挡块9，所述接近开关8内嵌在底座1上并用于检测相应位置的底座1上是否有工件2经过，所述挡块9固定在底座1上方并用于对工件2进行限位；所述输送带3的一侧设置有垂直于输送带3运送方向设置的推送气缸4，另一侧设置有测量托架5，接近开关8触发后控制推送气缸4运动，推送气缸4将输送带3上的待测货架横梁推送到测量托架5上；所述压紧气缸7设置在测量托架5上且靠近输送带3的进料口，所述压紧气缸7用于沿输送带3运动方向压紧工件2；所述龙门架固定在测量托架5正上方，龙门架的左右两端通过两根支架17固定在底座1上；所述测量托架5的两端通过两根转动轴连接底座1，所述翻转驱动模块分别连接底座1和测量托架5，翻转驱动模块运动时驱动所述测量托架5沿两根转动

轴旋转。

[0036] 所述图像拍摄模块包括平行光源、工业相机6和反射镜组，所述平行光源和工业相机6均设置在所述测量托架5底部，工件2上设有四个安装孔，分别为第一安装孔、第二安装孔、第三安装孔和第四安装孔，测量托架2上还设有两个通孔22，两个通孔22用于平行光线穿过测量托架2，所述反射镜组内的每一个反射镜均与水平面呈45度倾斜设置，所述反射镜组包括第一反射镜27、第二反射镜28、第三反射镜29、第四反射镜30、第五反射镜31和第六反射镜32，所述第一反射镜27、第二反射镜28、第三反射镜29和第六反射镜32的高度相同且均位于所述测量托架5的上方，所述第四反射镜30、第五反射镜31的高度相同且均位于所述测量托架5的下方，所述第一反射镜27设置在第一安装孔的正上方，所述工业相机6设置在第一反射镜27的正下方，所述第二反射镜28设置在第二安装孔的正上方，所述平行光源设置在第二安装孔的正下方，所述第三反射镜29设置在第三安装孔的正上方，所述第四反射镜30安装在第三安装孔的正下方，所述第五反射镜31安装在第四安装孔的正下方，所述第六反射镜32安装在第四安装孔的正上方；所述平行光源射出的平行光线依次经过第二安装孔、第二反射镜28、第三反射镜29、第三安装孔、第四反射镜30、第五反射镜31、第六安装孔、第六反射镜32、第一反射镜27和第一安装孔后照射到工业相机6上。

[0037] 所述第一反射镜27和第二反射镜28均通过第一反射镜安装座安装在龙门架上，第三反射镜29、第四反射镜30、第五反射镜31和第六反射镜32均通过第二镜组安装座安装在龙门架上。

[0038] 本装置还包括丝杠驱动装置，所述丝杠驱动机构包括定位电机11、联轴器13和滚珠丝杠12，所述滚珠丝杠12与输送带3平行设置，所述滚珠丝杠12通过轴承座18固定在相机固定架10上，所述滚珠丝杠12的一端通过联轴器13连接定位电机11，所述滚珠丝杠12上套装有滑块14，所述第二镜组安装座与滑块14固定连接，所述定位电机11驱动所述滚珠丝杠12转动时带动与滑块14连接的第二镜组安装座在所述测量托架5上方沿滚珠丝杠12直线运动。

[0039] 所述推送气缸4设置在所述输送带3的中部，推送气缸4的前端设置有第一推料板19。推送气缸4设置的位置并不仅限于输送带3的中部，还可以是输送带3中部靠近出料端的方向，其位置可调；推送气缸4的位置主要取决于需要检测的工件的长度，在推送气缸4位置调整时只要保证推送气缸4距离挡块9的距离等于工件长度的一半即可，这样就可以保证推送气缸4推送工件时一直处于工件的中部。第一推料板19与工件2的接触面为垂直于底座1的平面，且第一推料板20与工件的接触面平行于输送带的运动方向，推送气缸4运动时直接通过第一推料板20将工件向测量托架5方向平推。

[0040] 所述测量托架5靠近所述输送带3的一侧设置有斜坡面。测量托架5在翻转驱动模块的作用下绕转动轴旋转时若无该斜坡面的作用必然会导致测量托架5的边缘与底座1之间发生触碰，导致转动不能正常进行；同时斜坡面能够方便工件2从底座1进入测量托架5中，防止工件在底座1和测量托架5的连接处卡住。

[0041] 所述输送带3的进料口的左右两侧均设置有限位挡板15。两块限位挡板15平行设置，且两块限位挡板15之间的间距等于或略大于输送带的宽度。

[0042] 所述测量托架5上设置有L型挡边16，所述L型挡边16的两条挡边相互垂直，L型挡边16的一条挡边用于推送气缸4压紧工件2时工件2另一端的限位，L型挡边16的另一条挡边

用于压紧气缸7压紧工件2时工件2另一端的限位。

[0043] 所述滑块14上设有U型凹槽，相机固定架10底部设有条型滑块14，所述滑块14通过U型凹槽套装在条形滑轨21上。滑块14在条形滑轨21和滚珠丝杠12的共同作用下沿与输送带运动方向平行的方向做来回直线运动。

[0044] 所述测量托架5上设有磁栅尺，所述压紧气缸7的活塞杆端部连接第二推料板20，第二推料板20上设置有与所述磁栅尺相配合的磁栅头。压紧气缸7运动时带动压紧气缸7前端的第二推料板20运动，第二推料板20运动时带动磁栅头同步运动，磁栅头检测压紧气缸7移动的距离，根据压紧气缸7初始位置时磁栅尺的数据可以计算出工件的长度。磁栅尺的主要作用是在更换测量不同尺寸的工件时，对标准工件长度的测量。

[0045] 所述翻转驱动模块包括第一支座23、第二支座24和翻转气缸25，第一支座23固定在底座1上，第二支座24固定在测量托架5上，翻转气缸25的两端分别与第一支座23和第二支座24铰接。翻转气缸25的底部与第一支座23铰接，翻转气缸26的活塞杆端部与第二支座24铰接，第一支座23是固定不动的，当翻转气缸25运动时会绕第一支座23进行转动，翻转气缸25的活塞杆端部会带动第二支座29绕测量托架的两根转动轴在一定角度内循环转动，翻转驱动模块实用凸轮机构原理，保证测量机构在一定角度范围内转动，方便下料工序的进行。

[0046] 以上所举实施例为本发明的较佳实施方式，仅用来方便说明本发明，并非对本发明作任何形式上的限制，任何所属技术领域中具有通常知识者，若在不脱离本发明所提技术特征的范围内，利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例，并且未脱离本发明的技术特征内容，均仍属于本发明技术特征的范围内。

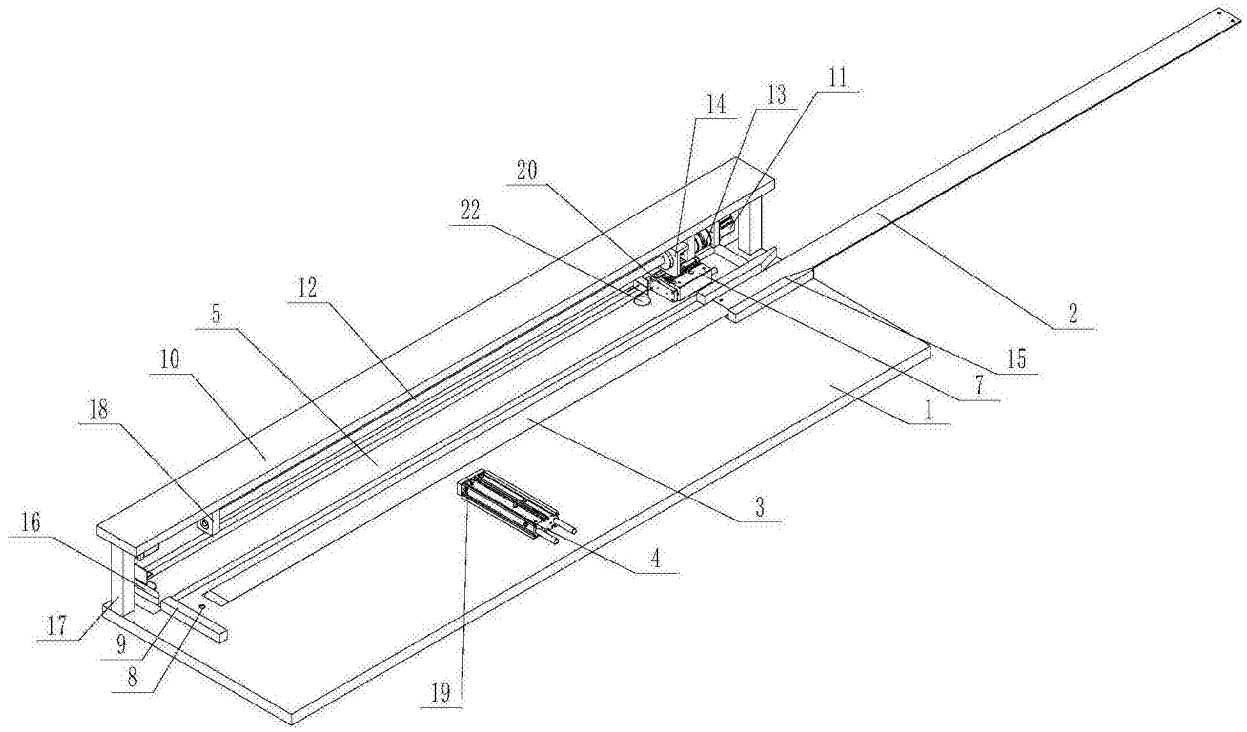

11
13
14
20
22
12
5
10
18
16
17
9
8
19
3
4
1
7
15
2

图1

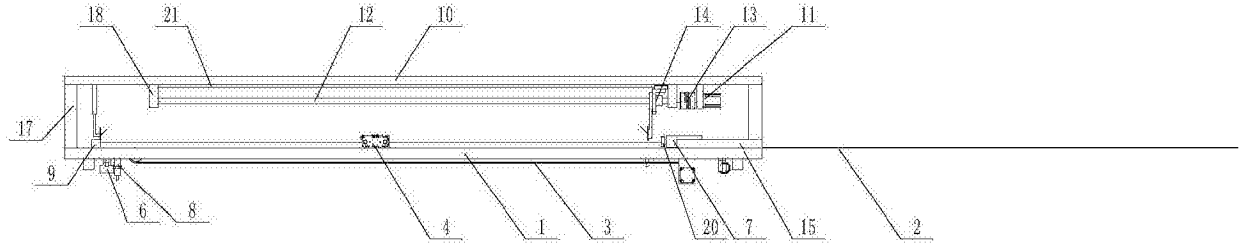

18
21
12
10
14
13
11
17
9
6
8
4
1
3
20
7
15
2

图2

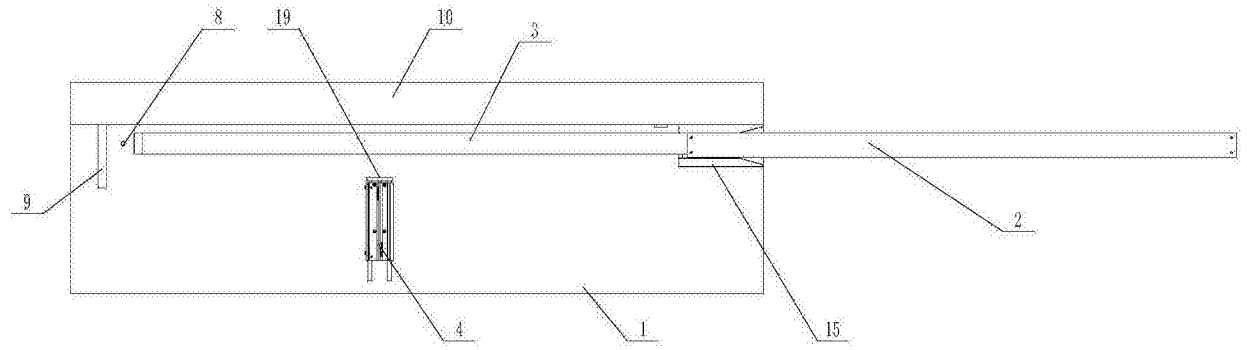

8
19
10
3
9
4
1
15
2

图3

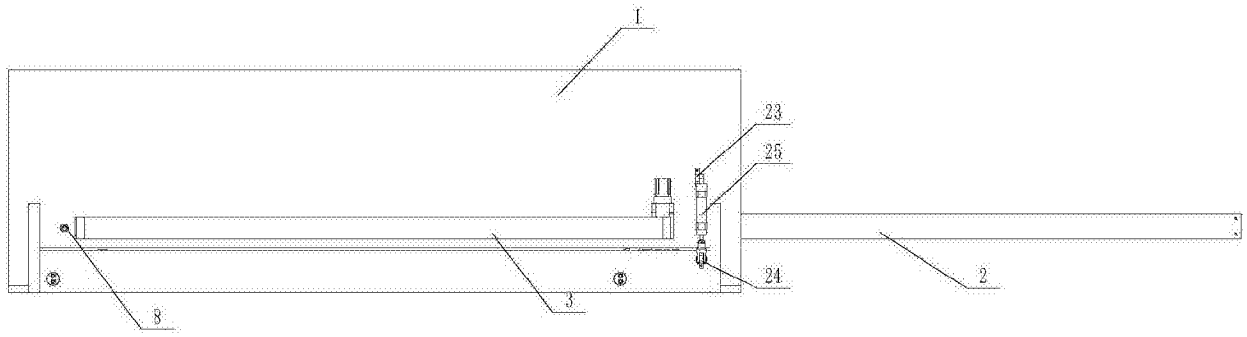


图4

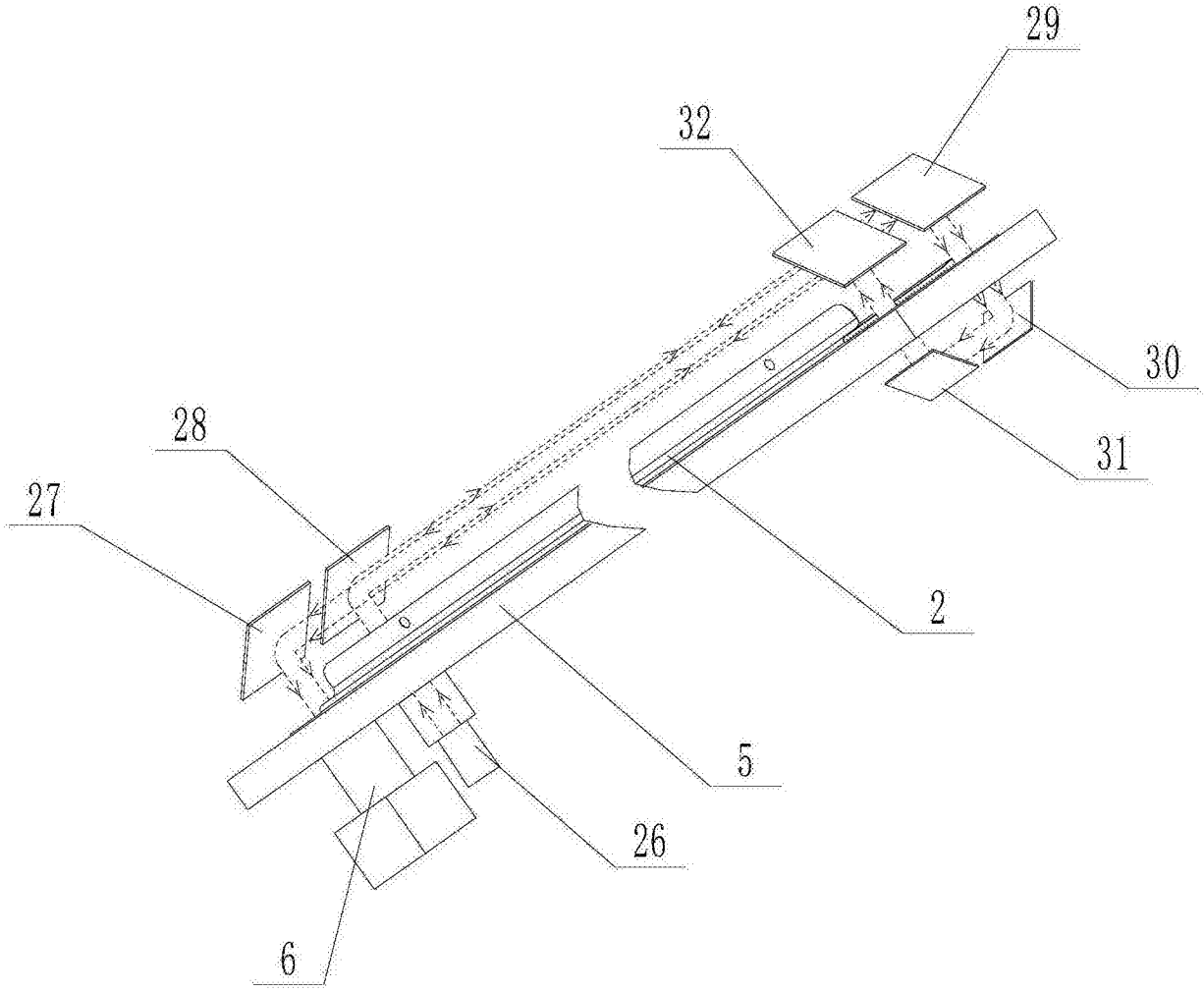


图5