



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117246621 B

(45) 授权公告日 2024.01.23

(21) 申请号 202311492594.8

KR 20220068839 A, 2022.05.26

(22) 申请日 2023.11.10

TW 685423 B1, 2020.02.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

KR 101530036 B1, 2015.06.18

申请公布号 CN 117246621 A

CN 115697871 A, 2023.02.03

(43) 申请公布日 2023.12.19

US 5277738 A, 1994.01.11

(73) 专利权人 四川英创力电子科技股份有限公司

CN 112591240 A, 2021.04.02

地址 629000 四川省遂宁市经济开发区樟
树林路一号

CN 109429475 A, 2019.03.05

(72) 发明人 刘波涛 杨海军 饶宏胜 牟玉贵
胡志强 孙洋强 邓岚

WO 2023115818 A1, 2023.06.29

(74) 专利代理机构 成都巾帼知识产权代理有限公司 51260

CN 113911488 A, 2022.01.11

专利代理人 邢伟

KR 20170103056 A, 2017.09.13

(51) Int. Cl.

CN 102171745 A, 2011.08.31

B65B 69/00 (2006.01)

WO 2018190472 A1, 2018.10.18

(56) 对比文件

CN 114980546 A, 2022.08.30

CN 205498272 U, 2016.08.24

CN 115816095 A, 2023.03.21

王学军;庄园.LTCC自动撕膜机的研究与设计.电子工业专用设备.2017, (03), 第63-66页.
徐奎扬.胶带纸跟头器.今日科技.1993,(02), 第25页.

审查员 周亮

权利要求书2页 说明书6页 附图14页

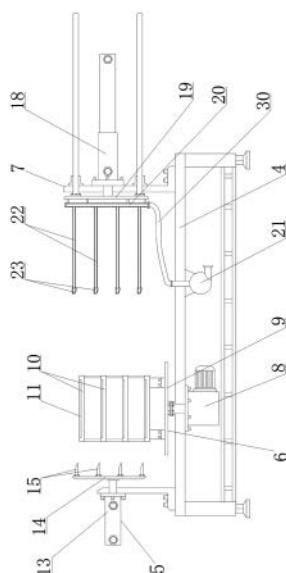
(54) 发明名称

一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置及方法,本发明涉及将电路板上粘贴的保护胶带剥离下来的技术领域,它包括工作台,所述工作台上且从左往右顺次设置有用于拱起保护胶带首端部的上拱机构、用于定位及固定电路板的定位机构、用于撕扯保护胶带的撕扯机构;定位机构包括固设于工作台底表面上的步进电机,步进电机的输出轴贯穿工作台,且延伸端上固设有转台,转台的顶表面上由下往上顺次设置有多个定位座。本发明的有益效果是:极大减轻工人工作强度、极大提高保护胶带剥离效率、自动化程度高。

CN



1. 一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:它包括工作台(4),所述工作台(4)上且从左往右顺次设置有用于拱起保护胶带(1)首端部的上拱机构(5)、用于定位及固定电路板(2)的定位机构(6)、用于撕扯保护胶带(1)的撕扯机构(7);

所述定位机构(6)包括固设于工作台(4)底表面上的步进电机(8),步进电机(8)的输出轴贯穿工作台(4),且延伸端上固设有转台(9),转台(9)的顶表面上由下往上顺次设置有多个定位座(10),每个定位座(10)的顶表面上均开设有贯穿其前端面的止口(11),止口(11)与电路板(2)的外轮廓相配合;

所述上拱机构(5)包括固设于工作台(4)台面上的立板(12)、固设于立板(12)左端面上的进给气缸(13),进给气缸(13)的活塞杆贯穿立板(12),且延伸端上固设有推板(14),推板(14)的右端面上由下往上焊接有多个分别与定位座(10)相对应的刮刀(15),每个刮刀(15)的右端部开设有斜面(16);

所述撕扯机构(7)包括固设于工作台(4)台面上的底座(17)、固设于底座(17)右端面上的多级伸缩气缸(18),多级伸缩气缸(18)的活塞杆向左贯穿底座(17),且延伸端上焊接有连接板(19),连接板(19)的左端部固设有吸盘(20),吸盘(20)与真空泵(21)连接,吸盘(20)的左端面上由下往上焊接有多个分别与定位座(10)相对应的真空管(22),每个真空管(22)的左端面上均焊接有吸头(23),吸头(23)内的腔体(24)与真空管(22)连通,吸头(23)的下端部开设有楔形面(25),吸头(23)的楔形面(25)与刮刀(15)的斜面(16)相配合,楔形面(25)上开设有多个与吸头(23)的腔体(24)相连通的小孔(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:所述工作台(4)的底表面上固设有多根支撑于地面上的支撑腿。

3. 根据权利要求2所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:每相邻两个定位座(10)之间均焊接有多根连接柱(27),连接柱(27)位于止口(11)的外侧。

4. 根据权利要求3所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:最底层的定位座(10)的底表面与转台(9)的顶表面之间焊接有多个连接架(28)。

5. 根据权利要求4所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:所述止口(11)的深度小于电路板(2)的厚度。

6. 根据权利要求5所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:所述真空泵(21)固设于工作台(4)的底表面上,所述吸盘(20)的底部固设有与其内腔相连通的接头(29),接头(29)经软管(30)与真空泵(21)的工作端口连接。

7. 根据权利要求6所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:所述底座(17)的右端面上固设有导向座,所述连接板(19)的右端面上焊接有导向杆(31),导向杆(31)贯穿底座(17)且与导向座滑动配合。

8. 根据权利要求7所述的一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:该装置还包括控制器,所述控制器与进给气缸(13)、多级伸缩气缸(18)、真空泵(21)和步进电机(8)经信号线电连接。

9. 一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的方法,采用权利要求8所述高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,其特征在于:它包括以下步骤:

S1、带有保护胶带(1)的电路板(2)的安装:工人在定位机构(6)的各个定位座(10)的止

口(11)内均放置一个电路板(2),由于止口(11)与电路板(2)的外轮廓相配合,从而实现了电路板(2)的定位,此时各个电路板(2)的顶表面分别与对应的刮刀(15)的底表面相平齐;

S2、保护胶带(1)首端部的上拱,其具体操作步骤为:

S21、工人控制步进电机(8)启动,步进电机(8)的输出轴带动转台(9)做顺时针旋转,转台(9)带动其上的各个定位座(10)同步旋转,当转台(9)旋转90°后,控制器控制步进电机(8)关闭,此时各个保护胶带(1)的首端部分别与各个刮刀(15)左右相对立;

S22、工人控制进给气缸(13)的活塞杆向右伸出,活塞杆带动推板(14)向右运动,推板(14)带动各个刮刀(15)同步向右运动,刮刀(15)朝向保护胶带(1)的首端部方向运动,刮刀(15)的底表面先贴着电路板(2)的顶表面,而后插入到电路板(2)与保护胶带(1)首端部的接触处,随后刮刀(15)逐渐将保护胶带(1)的首端部向上拱起,当进给气缸(13)的活塞杆完全伸出后,即可最终实现将保护胶带(1)的首端部向上拱起,而向上拱起形成的拱翘部(3)附着在刮刀(15)的斜面(16)上;

S3、保护胶带(1)的剥离,其具体操作步骤为:

S31、工人控制撕扯机构(7)的多级伸缩气缸(18)的活塞杆向左伸出,活塞杆带动连接板(19)向左运动,连接板(19)带动吸盘(20)向左运动,吸盘(20)带动各个真空管(22)同步向左运动,真空管(22)带动对应的吸头(23)向左运动,吸头(23)的楔形面(25)朝向拱翘部(3)方向运动,当多级伸缩气缸(18)的活塞杆完全伸出后,各个吸头(23)的楔形面(25)分别压在各个保护胶带(1)的拱翘部(3)上;

S32、保护胶带(1)的拱翘部(3)的吸附固定:控制真空泵(21)启动,真空泵(21)对软管(30)、吸盘(20)的内腔、各个真空管(22)的内腔、各个吸头(23)的腔体(24)和吸头(23)上的小孔(26)均抽真空,在负压下,保护胶带(1)的拱翘部(3)吸附在吸头(23)的楔形面(25)上,从而实现了对保护胶带(1)的拱翘部(3)的吸附固定;

S33、工人控制多级伸缩气缸(18)的活塞杆向右缩回,活塞杆带动连接板(19)向右运动,连接板(19)带动吸盘(20)向右运动,吸盘(20)带动各个真空管(22)同步向右运动,真空管(22)带动对应的吸头(23)向右运动,吸头(23)带动保护胶带(1)的拱翘部(3)向右运动,吸头(23)在向右运动过程中,逐渐将保护胶带(1)从电路板(2)上撕扯下来,当多级伸缩气缸(18)的活塞杆完全缩回后,保护胶带(1)的末端刚好从电路板(2)上撕扯下来,从而最终实现了将多个电路板(2)上的保护胶带(1)从电路板(2)上剥离下来;

S4、剥离下来的保护胶带(1)的取下:控制真空泵(21)关闭,吸头(23)不再吸附固定住保护胶带(1)的拱翘部(3),此时被剥离下来的保护胶带(1)掉落在地面上,从而实现了取下剥离下来的保护胶带(1);

S5、电路板(2)的取走:控制进给气缸(13)的活塞杆向左缩回,活塞杆带动推板(14)向左运动,推板(14)带动刮刀(15)向左运动,当进给气缸(13)的活塞杆完全缩回后,工人控制步进电机(8)启动,步进电机(8)带动转台(9)做逆时针旋转,当转台(9)旋转90°后,控制器控制步进电机(8)关闭,此时工人将各个定位座(10)的止口(11)内的电路板(2)取走,取走后,即可使用电路板;

S6、如此重复步骤S1~S5的操作,即可多批次的多个电路板(2)上的保护胶带(1)剥离下来。

一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及将电路板上粘贴的保护胶带剥离下来的技术领域,特别是一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置及方法。

背景技术

[0002] 电路板的镀金层的表面上粘贴有一层保护胶带,其结构如图1~图2所示,保护胶带1用于保护电路板2上的镀金层,以防止电路板在周转过程中,镀金层刮伤,起到了很好的保护镀金层的作用。当车间内要将电子元件装配到电路板2的镀金层上时,工人需先将电路板2上粘贴的保护胶带1剥离掉,而后才能将电子元件装配到电路板2的镀金层上。

[0003] 某车间内将保护胶带1剥离掉的方法是:

[0004] S1、工人从料筐内取出一个粘贴有保护胶带1的电路板2,而后将电路板2平放在工作台上;

[0005] S2、工人用左手寻找到保护胶带1的首端部,而后向上拉扯保护胶带1的首端部,以使保护胶带1的首端部翘起,以形成拱翘部3,如图3所示;

[0006] S3、工人用右手将电路板2压住,同时用左手夹住形成的拱翘部3,随后使拱翘部3沿着电路板2的长度方向运动,在运动过程中,逐渐将保护胶带1撕扯从电路板2上撕扯下来,当保护胶带1的末端部从电路板2上撕扯下来后,即可最终实现将保护胶带1从电路板2上剥离下来;

[0007] S4、如此重复步骤S1~S3的操作,即可连续将多个电路板2上的保护胶带1剥离下来。

[0008] 然而,车间内的方法虽然能够将保护胶带1从电路板2上剥离下来,但是在技术上仍然存在以下技术缺陷:

[0009] I、在步骤S2中,保护胶带1牢固的粘贴在电路板2上,而人工手动将保护胶带1的首端部向上拉扯以形成拱翘部3,造成工人需消耗很大力气才能将保护胶带1的首端部向上拉扯起来,这不仅增加了工人工作强度,而且操作时间长,增加了保护胶带1的剥离时间,进而降低了剥离保护胶带的效率。

[0010] II、工人一次操作,只能将一个电路板2上的保护胶带1剥离下来,而待剥离的电路板2的数量多,人工这样一个接一个的剥离电路板2上的保护胶带1,无疑增加了后续电路板2上保护胶带1的剥离时间,从而进一步的降低了剥离保护胶带1的效率。因此,亟需一种极大减轻工人工作强度、极大提高保护胶带剥离效率的高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置及方法。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种极大减轻工人工作强度、极大提高保护胶带剥离效率、自动化程度高的高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置及方法。

[0012] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,它包括工作台,所述工作台上且从左往右顺次设置有用于拱起保护胶带首端部的上拱机构、用于定位及固定电路板的定位机构、用于撕扯保护胶带的撕扯机构;

[0013] 所述定位机构包括固设于工作台底表面上的步进电机,步进电机的输出轴贯穿工作台,且延伸端上固设有转台,转台的顶表面上由下往上顺次设置有多个定位座,每个定位座的顶表面上均开设有贯穿其前端面的止口,止口与电路板的外轮廓相配合;

[0014] 所述上拱机构包括固设于工作台台面上的立板、固设于立板左端面上的进给气缸,进给气缸的活塞杆贯穿立板,且延伸端上固设有推板,推板的右端面上由下往上焊接有多个分别与定位座相对应的刮刀,每个刮刀的右端部开设有斜面;

[0015] 所述撕扯机构包括固设于工作台台面上的底座、固设于底座右端面上的多级伸缩气缸,多级伸缩气缸的活塞杆向左贯穿底座,且延伸端上焊接有连接板,连接板的左端部固设有吸盘,吸盘与真空泵连接,吸盘的左端面上由下往上焊接有多个分别与定位座相对应的真空管,每个真空管的左端面上均焊接有吸头,吸头内的腔体与真空管连通,吸头的下端部开设有楔形面,吸头的楔形面与刮刀的斜面相配合,楔形面上开设有多个与吸头的腔体相连通的小孔。

[0016] 所述工作台的底表面上固设有根支撑于地面上的支撑腿。

[0017] 每相邻两个定位座之间均焊接有多根连接柱,连接柱位于止口的外侧。

[0018] 最底层的定位座的底表面与转台的顶表面之间焊接有多个连接架。

[0019] 所述止口的深度小于电路板的厚度。

[0020] 所述真空泵固设于工作台的底表面上,所述吸盘的底部固设有与其内腔相连通的接头,接头经软管与真空泵的工作端口连接。

[0021] 所述底座的右端面上固设有导向座,所述连接板的右端面上焊接有导向杆,导向杆贯穿底座且与导向座滑动配合。

[0022] 该装置还包括控制器,所述控制器与进给气缸、多级伸缩气缸、真空泵和步进电机经信号线电连接。

[0023] 一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的方法,它包括以下步骤:

[0024] S1、带有保护胶带的电路板的安装:工人在定位机构的各个定位座的止口内均放置一个电路板,由于止口与电路板的外轮廓相配合,从而实现了电路板的定位,此时各个电路板的顶表面分别与对应的刮刀的底表面相平齐;

[0025] S2、保护胶带首端部的上拱,其具体操作步骤为:

[0026] S21、工人控制步进电机启动,步进电机的输出轴带动转台做顺时针旋转,转台带动其上的各个定位座同步旋转,当转台旋转90°后,控制器控制步进电机关闭,此时各个保护胶带的首端部分别与各个刮刀左右相对立;

[0027] S22、工人控制进给气缸的活塞杆向右伸出,活塞杆带动推板向右运动,推板带动各个刮刀同步向右运动,刮刀朝向保护胶带的首端部方向运动,刮刀的底表面先贴着电路板的顶表面,而后插入到电路板与保护胶带首端部的接触处,随后刮刀逐渐将保护胶带的首端部向上拱起,当进给气缸的活塞杆完全伸出后,即可最终实现将保护胶带的首端部向上拱起,而向上拱起形成的拱翘部附着在刮刀的斜面上;

[0028] S3、保护胶带的剥离,其具体操作步骤为:

[0029] S31、工人控制撕扯机构的多级伸缩气缸的活塞杆向左伸出,活塞杆带动连接板向左运动,连接板带动吸盘向左运动,吸盘带动各个真空管同步向左运动,真空管带动对应的吸头向左运动,吸头的楔形面朝向拱翘部方向运动,当多级伸缩气缸的活塞杆完全伸出后,各个吸头的楔形面分别压在各个保护胶带的拱翘部上;

[0030] S32、保护胶带的拱翘部的吸附固定:控制真空泵启动,真空泵对软管、吸盘的内腔、各个真空管的内腔、各个吸头的腔体和吸头上的小孔均抽真空,在负压下,保护胶带的拱翘部吸附在吸头的楔形面上,从而实现了对保护胶带的拱翘部的吸附固定;

[0031] S33、工人控制多级伸缩气缸的活塞杆向右缩回,活塞杆带动连接板向右运动,连接板带动吸盘向右运动,吸盘带动各个真空管同步向右运动,真空管带动对应的吸头向右运动,吸头带动保护胶带的拱翘部向右运动,吸头在向右运动过程中,逐渐将保护胶带从电路板上撕扯下来,当多级伸缩气缸的活塞杆完全缩回后,保护胶带的末端刚好从电路板上撕扯下来,从而最终实现了将多个电路板上的保护胶带从电路板上剥离下来;

[0032] S4、剥离下来的保护胶带的取下:控制真空泵关闭,吸头不再吸附固定住保护胶带的拱翘部,此时被剥离下来的保护胶带掉落在地面上,从而实现了取下剥离下来的保护胶带;

[0033] S5、电路板的取走:控制进给气缸的活塞杆向左缩回,活塞杆带动推板向左运动,推板带动刮刀向左运动,当进给气缸的活塞杆完全缩回后,工人控制步进电机启动,步进电机带动转台做逆时针旋转,当转台旋转90°后,控制器控制步进电机关闭,此时工人将各个定位座的止口内的电路板取走,取走后,即可使用电路板;

[0034] S6、如此重复步骤S1~S5的操作,即可多批次的多个电路板上的保护胶带剥离下来。

[0035] 本发明具有以下优点:极大减轻工人工作强度、极大提高保护胶带剥离效率、自动化程度高。

附图说明

[0036] 图1为保护胶带粘贴在电路板上的示意图;

[0037] 图2为图1的左视图;

[0038] 图3为工人将保护胶带的首端部翘起以形成拱翘部的示意图;

[0039] 图4为本发明的结构示意图;

[0040] 图5为图4的主剖示意图;

[0041] 图6为本发明的定位机构的结构示意图;

[0042] 图7为定位座的结构示意图;

[0043] 图8为图7的俯视图;

[0044] 图9为图7的A-A剖视图;

[0045] 图10为本发明的上拱机构的结构示意图;

[0046] 图11为图10的右视图;

[0047] 图12为本发明的撕扯机构的结构示意图;

[0048] 图13为图12的I部局部放大图;

[0049] 图14为定位电路板的示意图;

- [0050] 图15 为转台旋转90°的示意图；
- [0051] 图16为上拱机构的刮刀将保护胶带的首端部向上拱起的示意图；
- [0052] 图17为图16的II部局部放大图；
- [0053] 图18为撕扯机构的吸头的楔形面压在保护胶带的拱翘部上的示意图；
- [0054] 图19为图18的III部局部放大图；
- [0055] 图20为吸头将保护胶带从电路板上剥离下来的示意图；
- [0056] 图中：
 - 1-保护胶带,2-电路板,3-拱翘部；
 - 4-工作台,5-上拱机构,6-定位机构,7-撕扯机构,8-步进电机,9-转台,10-定位座,11-止口,12-立板,13-进给气缸,14-推板,15-刮刀,16-斜面；
 - 17-底座,18-多级伸缩气缸,19-连接板,20-吸盘,21-真空泵,22-真空管,23-吸头,24-腔体,25-楔形面,26-小孔,27-连接柱,28-连接架,29-接头,30-软管,31-导向杆。

具体实施方式

- [0060] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,本发明的保护范围不局限于以下所述：
- [0061] 如图4~图13所示,一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的装置,它包括工作台4,工作台4的底表面上固设有多根支撑于地面上的支撑腿,所述工作台4上且从左往右顺次设置有用于拱起保护胶带1首端部的上拱机构5、用于定位及固定电路板2的定位机构6、用于撕扯保护胶带1的撕扯机构7。
- [0062] 所述定位机构6包括固设于工作台4底表面上的步进电机8,步进电机8的输出轴贯穿工作台4,且延伸端上固设有转台9,转台9的顶表面上由下往上顺次设置有多个定位座10,每个定位座10的顶表面上均开设有贯穿其前端面的止口11,止口11与电路板2的外轮廓相配合,止口11的深度小于电路板2的厚度;每相邻两个定位座10之间均焊接有多根连接柱27,连接柱27位于止口11的外侧,最底层的定位座10的底表面与转台9的顶表面之间焊接有多个连接架28。
- [0063] 所述上拱机构5包括固设于工作台4台面上的立板12、固设于立板12左端面上的进给气缸13,进给气缸13的活塞杆贯穿立板12,且延伸端上固设有推板14,推板14的右端面上由下往上焊接有多个分别与定位座10相对应的刮刀15,每个刮刀15的右端部开设有斜面16。
- [0064] 所述撕扯机构7包括固设于工作台4台面上的底座17、固设于底座17右端面上的多级伸缩气缸18,多级伸缩气缸18的活塞杆向左贯穿底座17,且延伸端上焊接有连接板19,连接板19的左端部固设有吸盘20,吸盘20与真空泵21连接,吸盘20的左端面上由下往上焊接有多个分别与定位座10相对应的真空管22,每个真空管22的左端面上均焊接有吸头23,吸头23内的腔体24与真空管22连通,吸头23的下端部开设有楔形面25,吸头23的楔形面25与刮刀15的斜面16相配合,楔形面25上开设有多个与吸头23的腔体24相连通的小孔26。
- [0065] 所述真空泵21固设于工作台4的底表面上,所述吸盘20的底部固设有与其内腔相连通的接头29,接头29经软管30与真空泵21的工作端口连接。所述底座17的右端面上固设有导向座,所述连接板19的右端面上焊接有导向杆31,导向杆31贯穿底座17且与导向座滑动配合。

[0066] 该装置还包括控制器,所述控制器与进给气缸13、多级伸缩气缸18、真空泵21和步进电机8经信号线电连接,工人可通过控制器控制进给气缸13和多级伸缩气缸18活塞杆的伸出或缩回,同时还能控制真空泵21和步进电机8的启动或关闭,方便了工人的操作,具有自动化程度高的特点。

[0067] 一种高效剥离电路板镀金层表面保护胶带的方法,它包括以下步骤:

[0068] S1、如图1~图2所示带有保护胶带1的电路板2的安装:工人在定位机构6的各个定位座10的止口11内均放置一个电路板2,由于止口11与电路板2的外轮廓相配合,从而实现了电路板2的定位,如图14所示,此时各个电路板2的顶表面分别与对应的刮刀15的底表面相平齐;

[0069] S2、保护胶带1首端部的上拱,其具体操作步骤为:

[0070] S21、工人控制步进电机8启动,步进电机8的输出轴带动转台9做顺时针旋转,转台9带动其上的各个定位座10同步旋转,当转台9旋转90°后,如图15所示,控制器控制步进电机8关闭,此时各个保护胶带1的首端部分别与各个刮刀15左右相对立;

[0071] S22、工人控制进给气缸13的活塞杆向右伸出,活塞杆带动推板14向右运动,推板14带动各个刮刀15同步向右运动,刮刀15朝向保护胶带1的首端部方向运动,刮刀15的底表面先贴着电路板2的顶表面,而后插入到电路板2与保护胶带1首端部的接触处,随后刮刀15逐渐将保护胶带1的首端部向上拱起,当进给气缸13的活塞杆完全伸出后,即可最终实现将保护胶带1的首端部向上拱起,而向上拱起形成的拱翘部3附着在刮刀15的斜面16上,如图16~图17所示;

[0072] 其中,从该步骤S1~S2可知,本装置只需先通过各个定位机构6的定位座10对电路板2定位,然后控制步进电机8启动,以将电路板2周转到上拱机构5的上拱工位,最后控制进给气缸13的活塞杆向右伸出,使刮刀15向右运动,即可利用刮刀15将各个电路板2上的保护胶带1的首端部向上拱起,以形成拱翘部3。由此可知,本装置相比于车间内的人工手动向上撕扯保护胶带1的首端部,实现了自动将多个电路板2的保护胶带1的首端部拱起,不仅极大的减轻了工人的工作强度,而且还节省了形成拱翘部3所用时间,从而极大的提高了后续剥离保护胶带1的效率。

[0073] S3、保护胶带1的剥离,其具体操作步骤为:

[0074] S31、工人控制撕扯机构7的多级伸缩气缸18的活塞杆向左伸出,活塞杆带动连接板19向左运动,连接板19带动吸盘20向左运动,吸盘20带动各个真空管22同步向左运动,真空管22带动对应的吸头23向左运动,吸头23的楔形面25朝向拱翘部3方向运动,当多级伸缩气缸18的活塞杆完全伸出后,各个吸头23的楔形面25分别压在各个保护胶带1的拱翘部3上,如图3、图18和图19所示;

[0075] S32、保护胶带1的拱翘部3的吸附固定:控制真空泵21启动,真空泵21对软管30、吸盘20的内腔、各个真空管22的内腔、各个吸头23的腔体24和吸头23上的小孔26均抽真空,在负压下,保护胶带1的拱翘部3吸附在吸头23的楔形面25上,从而实现了对保护胶带1的拱翘部3的吸附固定;

[0076] S33、工人控制多级伸缩气缸18的活塞杆向右缩回,活塞杆带动连接板19向右运动,连接板19带动吸盘20向右运动,吸盘20带动各个真空管22同步向右运动,真空管22带动对应的吸头23向右运动,吸头23带动保护胶带1的拱翘部3向右运动,吸头23在向右运动过

程中,逐渐将保护胶带1从电路板2上撕扯下来,当多级伸缩气缸18的活塞杆完全缩回后,保护胶带1的末端刚好从电路板2上撕扯下来,如图20所示,从而最终实现了将多个电路板2上的保护胶带1从电路板2上剥离下来;

[0077] 其中,从该步骤S3可知,本装置只需控制多级伸缩气缸18活塞杆的伸出,使吸头23的楔形面25将保护胶带1的拱翘部3压在刮刀15的楔形面25上,而后控制真空泵21启动,以将拱翘部3吸附在吸头23上,最后控制多级伸缩气缸18的活塞杆向右缩回,即可使拱翘部3沿着电路板2的长度方向向右运动,从而将保护胶带1从电路板2上撕扯下来,即实现了保护胶带1的剥离。由此可知,本装置实现了一次性将多个电路板2上的保护胶带1全部剥离下来,相比于车间内一个接一个的剥离电路板2上的保护胶带1,极大的缩短了保护胶带1的剥离时间,进而极大的提高了剥离保护胶带1的效率。

[0078] S4、剥离下来的保护胶带1的取下:控制真空泵21关闭,吸头23不再吸附固定住保护胶带1的拱翘部3,此时被剥离下来的保护胶带1掉落在地面上,从而实现了取下剥离下来的保护胶带1;

[0079] S5、电路板2的取走:控制进给气缸13的活塞杆向左缩回,活塞杆带动推板14向左运动,推板14带动刮刀15向左运动,当进给气缸13的活塞杆完全缩回后,工人控制步进电机8启动,步进电机8带动转台9做逆时针旋转,当转台9旋转90°后,控制器控制步进电机8关闭,此时工人将各个定位座10的止口11内的电路板2取走,取走后,即可使用电路板;

[0080] S6、如此重复步骤S1~S5的操作,即可多批次的多个电路板2上的保护胶带1剥离下来。

[0081] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

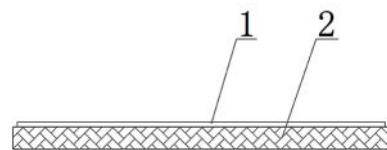


图1



图2

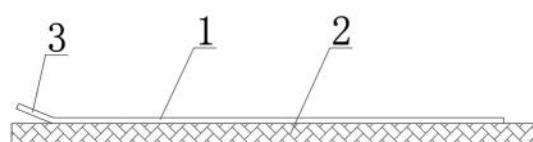


图3

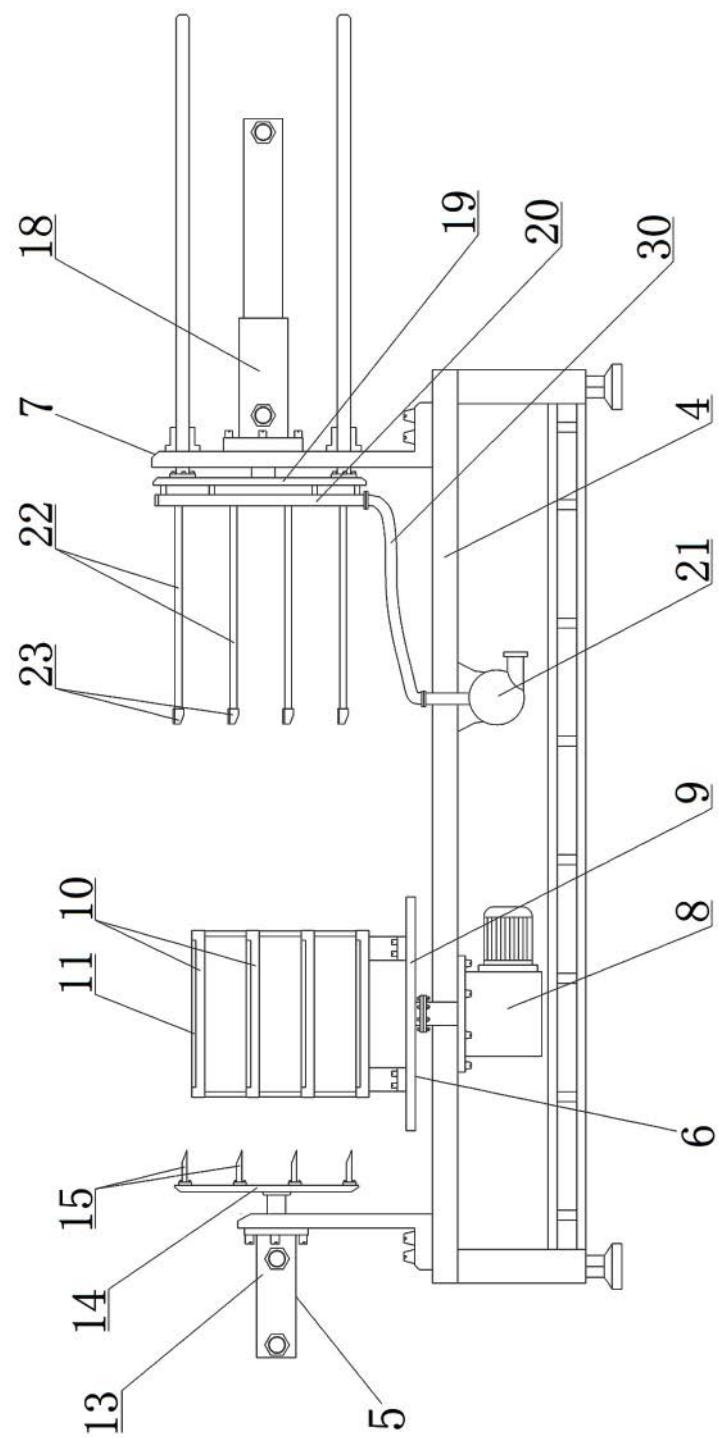


图4

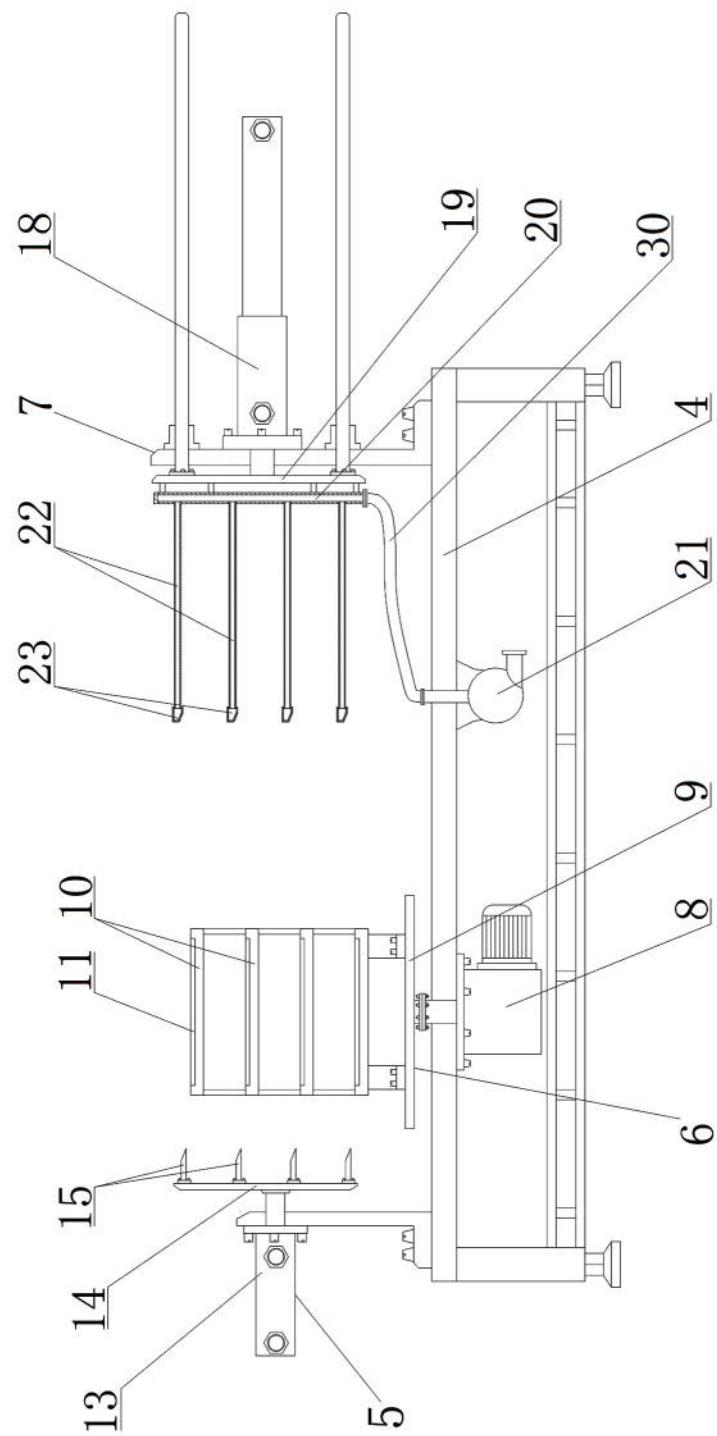


图5

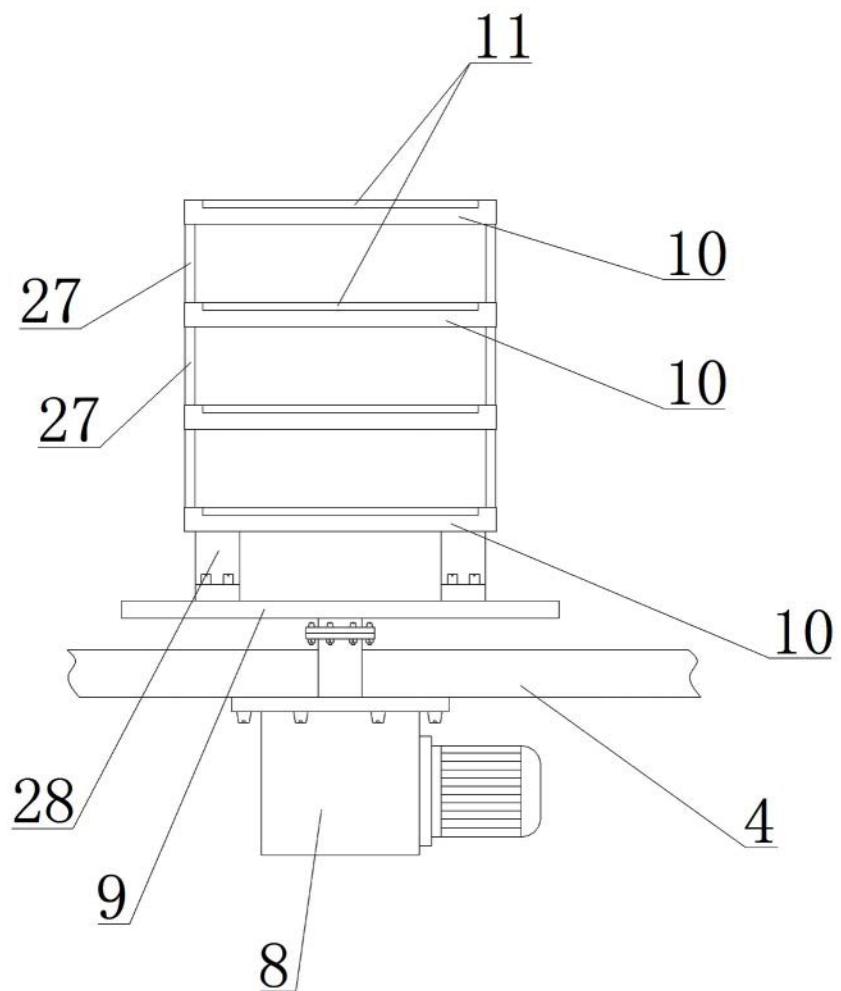


图6

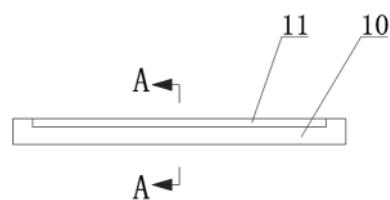


图7

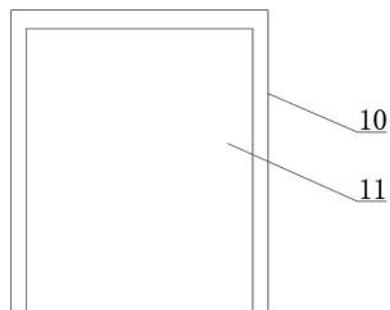


图8

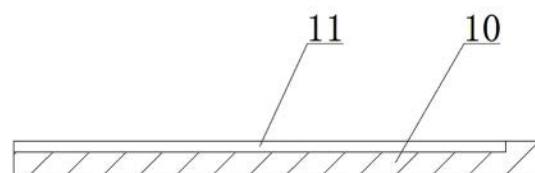


图9

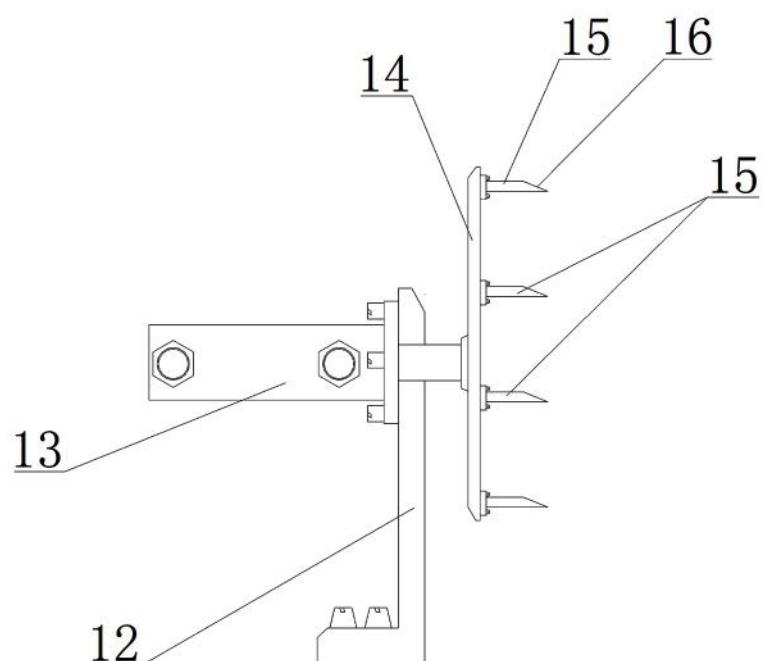


图10

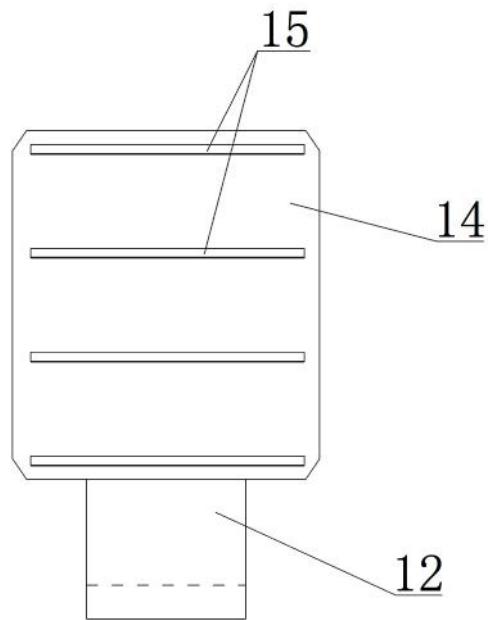


图11

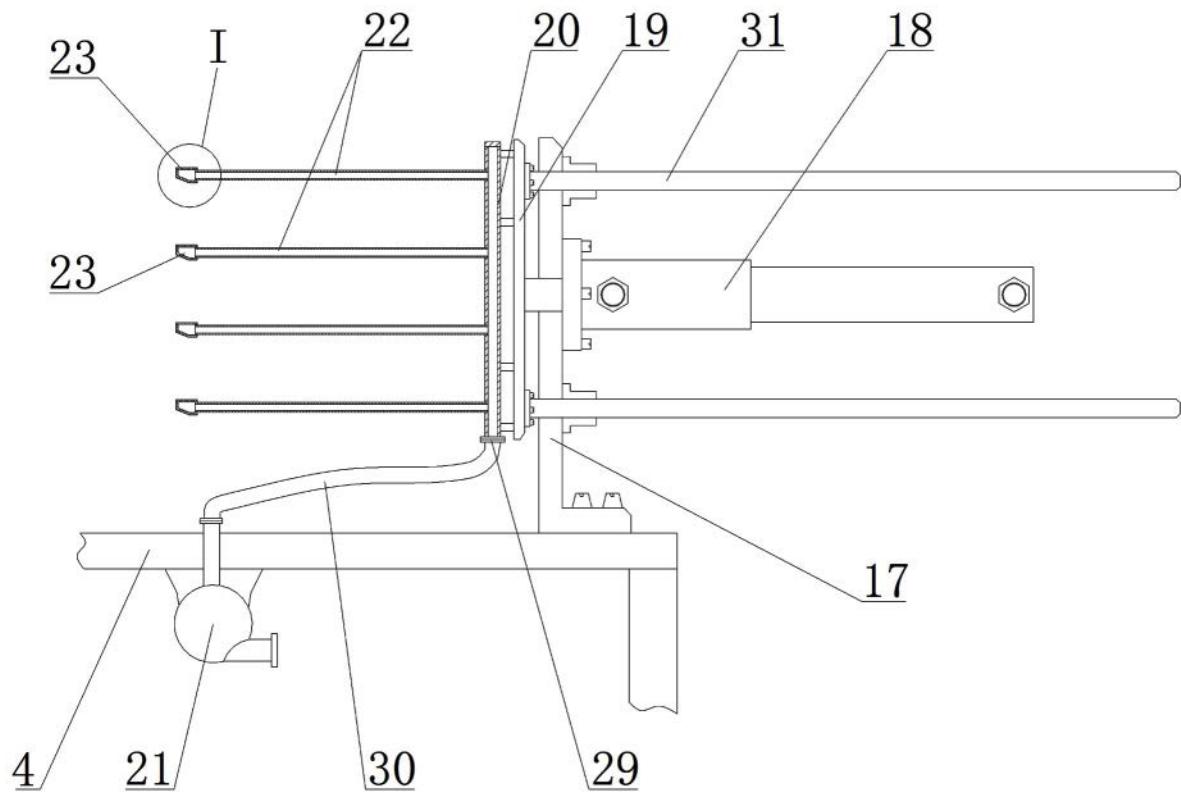


图12

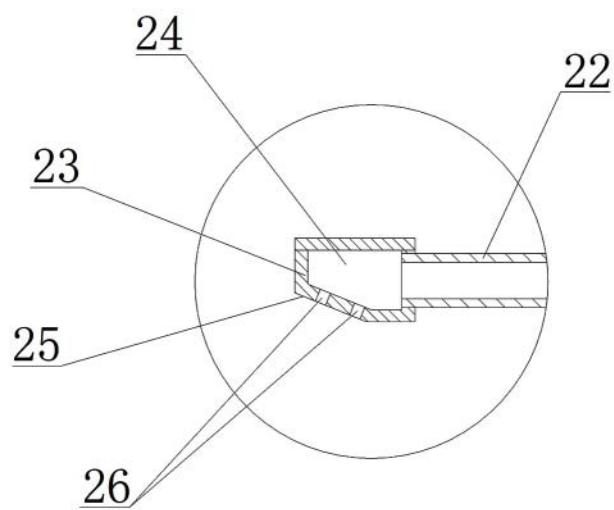


图13

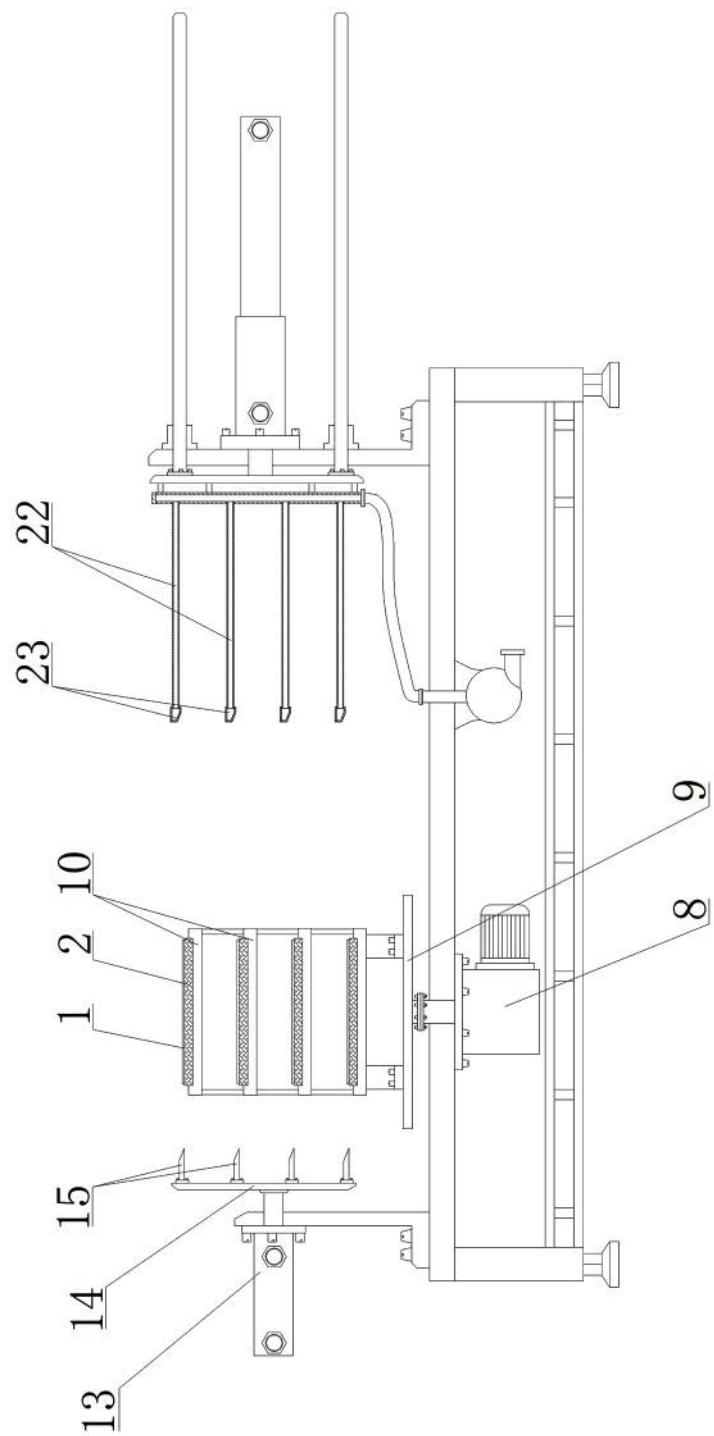


图14

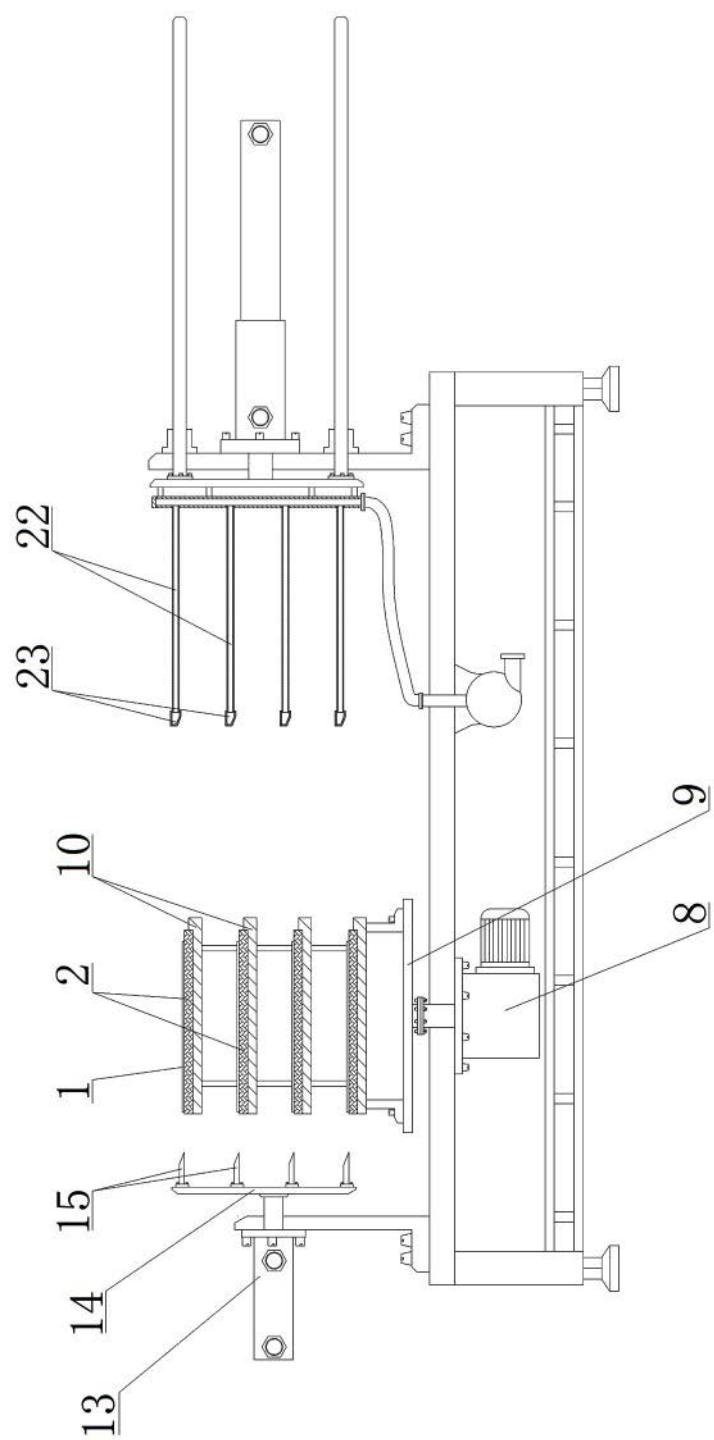


图15

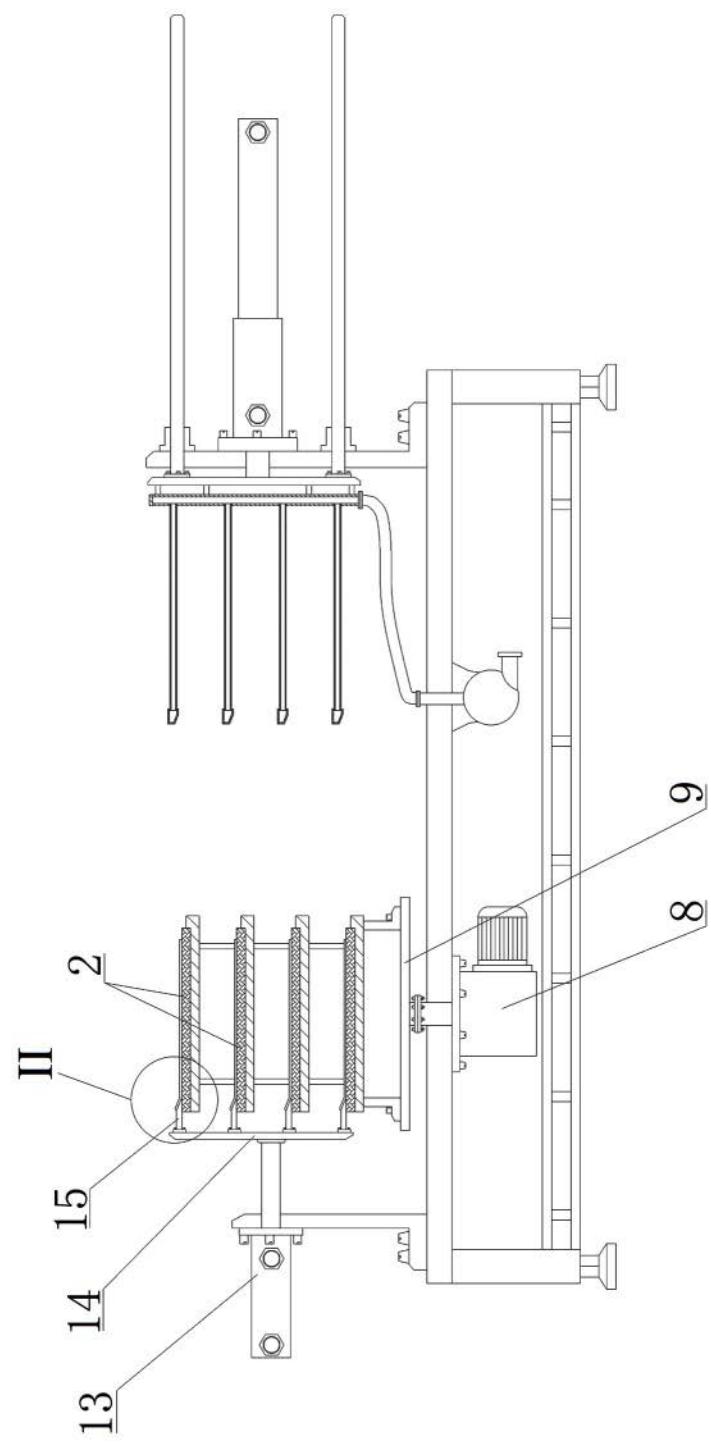


图16

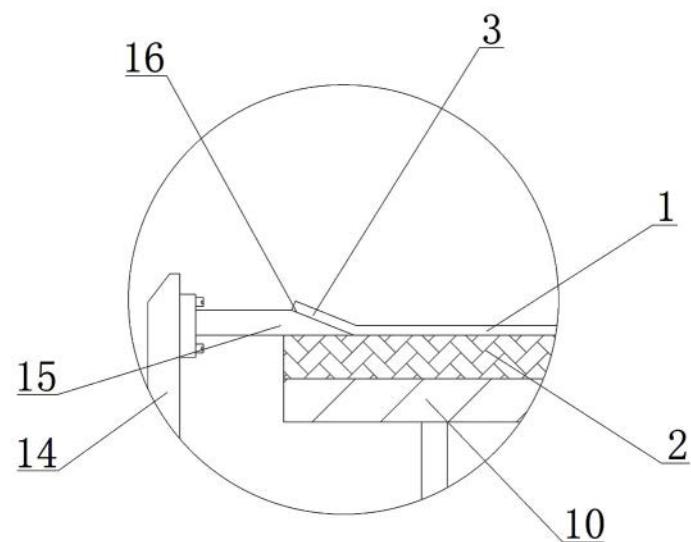


图17

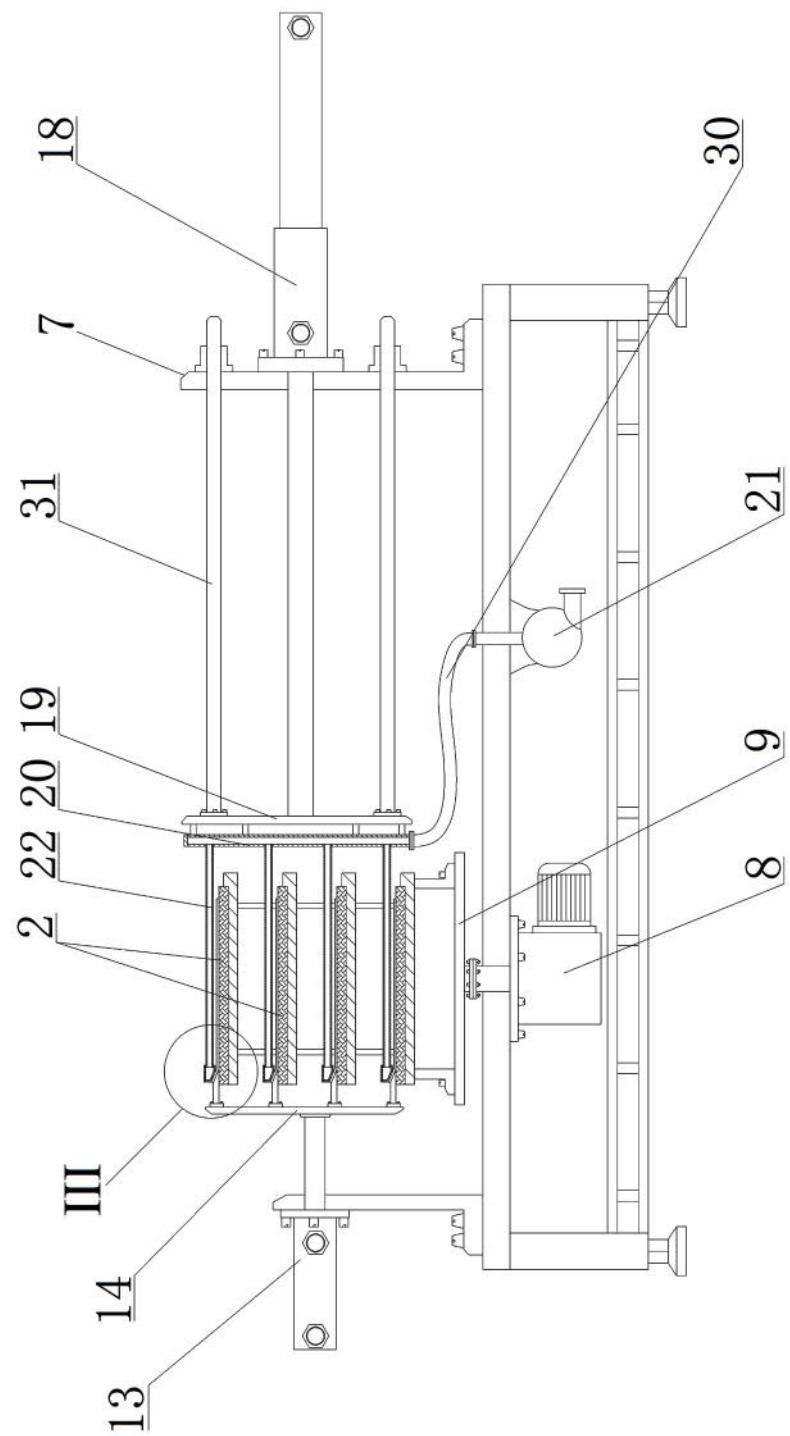


图18

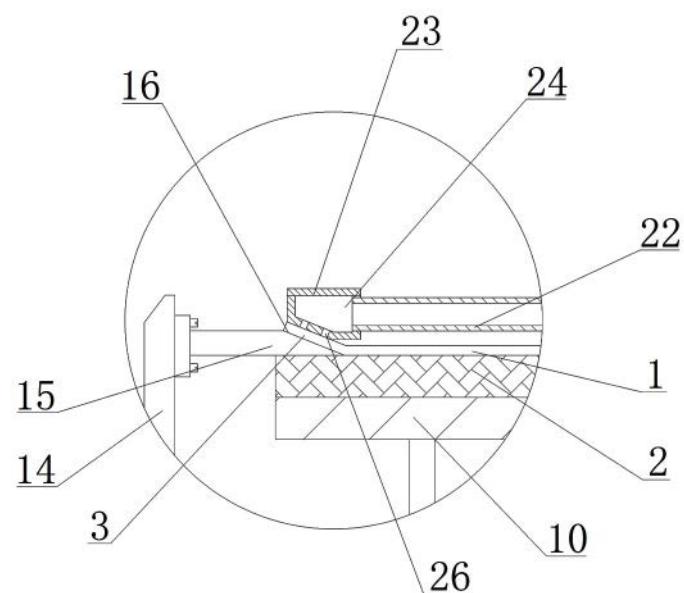


图19

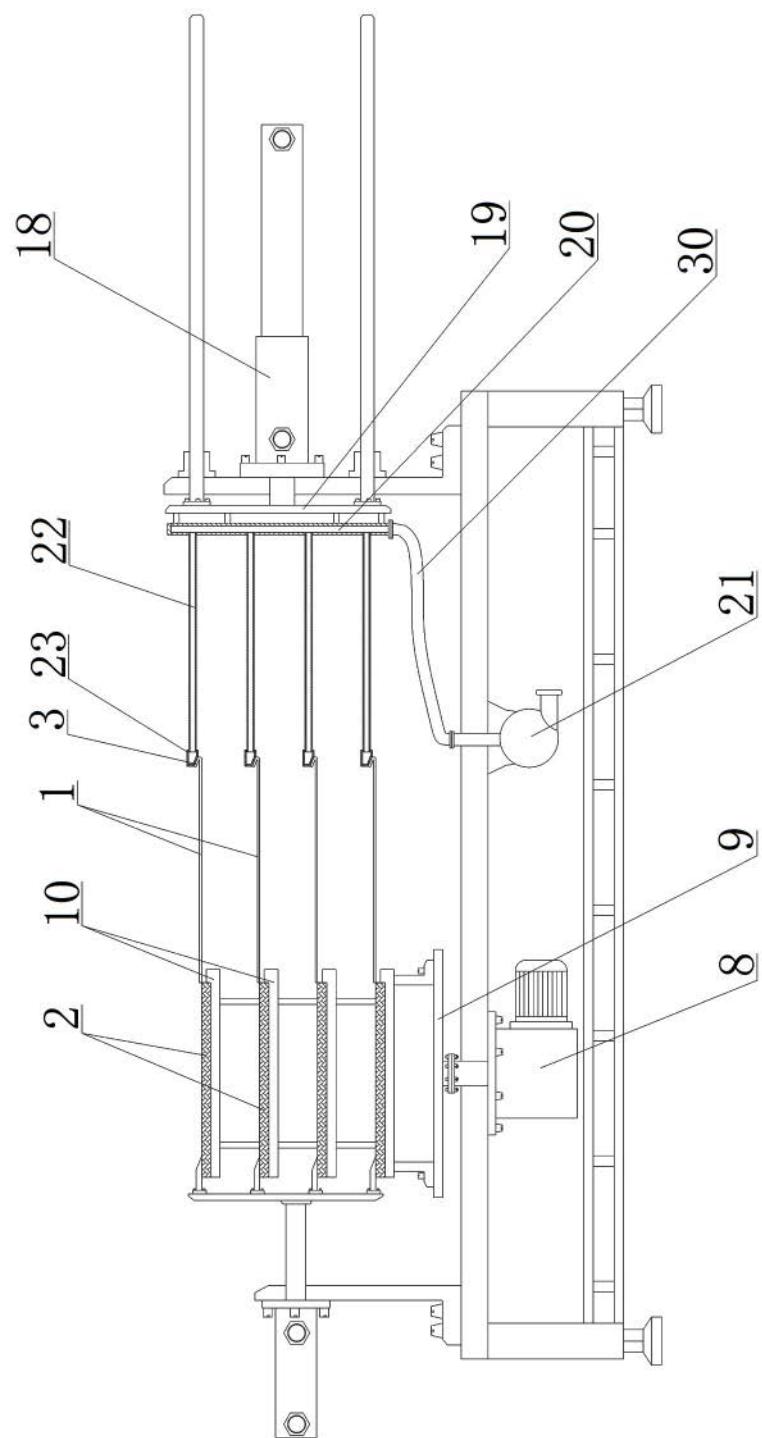


图20