



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115069627 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 20

(21) 申请号 202110269841.2

B08B 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.12

B08B 13/00 (2006.01)

F26B 5/14 (2006.01)

(71) 申请人 富联裕展科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区龙华街道富康社区东环二路2号富士康H5厂房101、观澜街道福城大三社区富士康鸿观科技园B区厂房5栋C09栋4层、C07栋2层、C08栋3层4层、C04栋1层

(72) 发明人 李婷婷 高建文 吴楚辉 王辉
汤爱军 杨波 徐继盼 张建刚

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

专利代理师 关雅慧

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006.01)

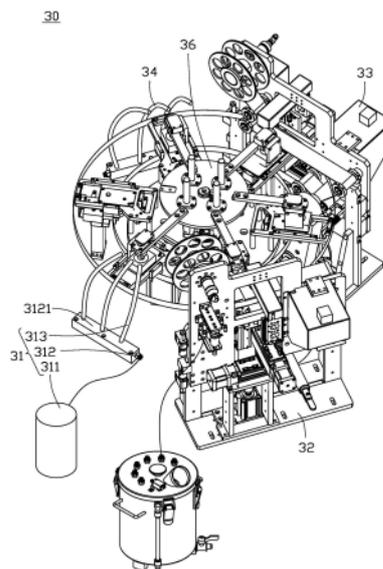
权利要求书3页 说明书14页 附图16页

(54) 发明名称

清洁设备及工件的清洁方法

(57) 摘要

本申请提供一种清洁设备及工件的清洁方法,清洁设备包括:第一吹气装置,用于对所述工件进行第一吹气处理;第一擦拭装置,用于对工件进行第一擦拭处理,第一擦拭装置包括第一擦拭头,用于抵压擦拭布至工件并按预设轨迹运动以擦拭工件,第一擦拭头包括第一通道,第一通道用于导入第一清洁液至擦拭布;第二擦拭装置,用于对工件进行第二擦拭处理;第二吹气装置,用于对工件进行第二吹气处理。上述清洁设备对工件进行清洁处理时,可依据工件所需的清洁度,组合使用清洁设备中的第一吹气装置、第一擦拭装置、第二擦拭装置及第二吹气装置,满足工件对高清洁度的要求,提高清洁工件的效率。



1. 一种清洁设备,用于清洁工件,包括:
 - 第一吹气装置,用于对所述工件进行第一吹气处理;
 - 第一擦拭装置,用于对所述工件进行第一擦拭处理,所述第一擦拭装置包括第一擦拭头,用于抵压擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动以擦拭所述工件,所述第一擦拭头包括第一通道,所述第一通道用于导入第一清洁液至所述擦拭布;
 - 第二擦拭装置,用于对所述工件进行第二擦拭处理;及
 - 第二吹气装置,用于对所述工件进行第二吹气处理。
2. 如权利要求1所述的清洁设备,所述第一擦拭装置还包括:
 - 供料机构,用于提供所述擦拭布;及
 - 收料机构,位于所述第一擦拭头的下侧,用于回收所述擦拭布。
3. 如权利要求1所述的清洁设备,所述第一擦拭装置还包括:
 - 驱动机构,用于驱动所述第一擦拭头抵压所述擦拭布并按所述预设轨迹运动。
4. 如权利要求3所述的清洁设备,所述驱动机构包括:
 - 第一驱动件,用于驱动所述第一擦拭头抵压所述擦拭布;及
 - 第二驱动件,用于驱动所述第一擦拭头按所述预设轨迹运动;其中,所述第一驱动件设于所述第二驱动件。
5. 如权利要求4所述的清洁设备,所述第二驱动件包括:
 - 第一方向驱动件,用于驱动所述第一擦拭头沿第一方向运动;及
 - 第二方向驱动件,设于所述第一方向驱动件,用于驱动所述第一擦拭头沿第二方向运动;其中,所述第一方向垂直于所述第二方向。
6. 如权利要求4或5所述的清洁设备,所述驱动机构还包括:
 - 第三驱动件,用于驱动所述第一擦拭头旋转,设于所述第一驱动件。
7. 如权利要求6所述的清洁设备,所述第一擦拭装置还包括:
 - 第二擦拭头,用于抵压所述擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动,以擦拭所述工件;及
 - 连接件,用于连接所述第三驱动件、所述第一擦拭头和所述第二擦拭头,其中,所述第三驱动件通过所述连接件驱动所述第一擦拭头和所述第二擦拭头旋转。
8. 如权利要求7所述的清洁设备,所述连接件包括:
 - 第一齿轮,连接所述第一擦拭头;
 - 第二齿轮,连接所述第二擦拭头;及
 - 第三齿轮,连接所述第三驱动件,并分别与所述第一齿轮和所述第二齿轮啮合。
9. 如权利要求1所述的清洁设备,还包括供液装置,所述供液装置包括:
 - 储液件,用于存储所述第一清洁液;及
 - 控液件,所述控液件的一端连接所述储液件,所述控液件的另一端连接所述第一擦拭头的所述第一通道,用于传输所述第一清洁液至所述第一通道,并调节所述第一清洁液的传输量。
10. 如权利要求9所述的清洁设备,所述控液件包括:
 - 第二通道,与所述储液件连接;
 - 第三通道,与所述第一通道连接;及
 - 调液件,连接所述第二通道和所述第三通道,用于调节自所述第二通道进入所述第三

通道的所述第一清洁液的量。

11. 如权利要求9所述的清洁设备,所述储液件包括:

本体,用于存储所述第一清洁液;

液位检测件,设于所述本体,用于检测所述第一清洁液的液位;

报警器,与所述液位检测件耦接,用于当所述液位低于预设液位时提供报警;

可视件,所述可视件的一端连通所述本体的顶端,所述可视件的另一端连通所述本体的底端,用于显示所述第一清洁液的液位;

进液口,呈喇叭形状,用于添加所述第一清洁液至所述本体;及

出液口,设于所述本体的上端,用于输出所述第一清洁液。

12. 如权利要求1所述的清洁设备,所述第一吹气装置和所述第二吹气装置均包括:

供气件,用于存储气体;

控气件,包括第四通道,所述第四通道与所述供气件连接,所述控气件用于调节通过所述第四通道的所述气体的量。

13. 如权利要求1所述的清洁设备,其中,

所述第二擦拭处理为干擦,用于清除所述第一擦拭处理后残留于所述工件上的所述第一清洁液。

14. 如权利要求1所述的清洁设备,所述第二擦拭装置包括:

第三擦拭头,用于抵压擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动以擦拭所述工件,所述第三擦拭头包括第四通道,所述第四通道用于导入第二清洁液至所述擦拭布。

15. 如权利要求1所述的清洁设备,所述清洁设备还包括:

转盘,用于承载所述工件,并带动所述工件依次经过所述第一吹气装置、所述第一擦拭装置、所述第二擦拭装置和所述第二吹气装置。

16. 一种工件的清洁方法,包括:

对所述工件进行第一吹气处理;

对所述工件进行第一擦拭处理,其中,采用第一擦拭头抵压擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动,所述第一擦拭头包括第一通道,所述第一通道用于导入第一清洁液至所述擦拭布;

对所述工件进行第二擦拭处理;及

对所述工件进行第二吹气处理。

17. 如权利要求16所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:

向所述工件进行吹气,所述吹气的方向与所述工件垂直。

18. 如权利要求16所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:

向所述工件进行吹气,所述吹气的方向与所述工件成锐角。

19. 如权利要求17或18所述的工件的清洁方法,其中所述吹气的时间为4s-6s。

20. 如权利要求16所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:向所述工件进行间断吹气。

21. 如权利要求20所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:

向所述工件进行吹气,保持第一时间;

停止向所述工件吹气,保持第二时间;及

向所述工件进行吹气,保持第一时间。

22. 如权利要求16所述的工件的清洁方法,所述对工件进行第一擦拭处理包括:

令第一擦拭头抵压所述擦拭布至所述工件;

导入所述第一清洁液至所述擦拭布;及

令所述第一擦拭头按预设轨迹运动以擦拭所述工件。

23. 如权利要求22所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第一擦拭处理还包括:

在所述导入所述第一清洁液至所述擦拭布后,令所述第一擦拭头旋转。

24. 如权利要求22或23所述的工件的清洁方法,所述令所述第一擦拭头按预设轨迹运动包括:

令所述第一擦拭头沿第一方向运动;及

令所述第一擦拭头沿第二方向运动;其中,所述第一方向垂直于所述第二方向。

25. 如权利要求22或23所述的工件的清洁方法,其中,

所述预设轨迹为自所述工件的中心位置螺旋向外形成的轨迹。

26. 如权利要求16所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第二擦拭处理包括:

清除所述第一擦拭处理后残留于所述工件上的所述第一清洁液。

27. 如权利要求16所述的工件的清洁方法,所述对所述工件进行第二擦拭处理包括:

令第三擦拭头抵压擦拭布至所述工件;

导入第二清洁液至所述擦拭布;及

令第三擦拭头按预设轨迹运动以擦拭所述工件。

清洁设备及工件的清洁方法

技术领域

[0001] 本申请涉及清洁技术领域,具体涉及一种清洁设备及工件的清洁方法。

背景技术

[0002] 现有对工件的清洁过程多采用超声波技术、水洗或者人工擦拭等中的一种或多种清洁方式组合进行清洁。

[0003] 经过上述清洁方式清洁后的工件表面有时会存有残留物,清洁精度不稳定,难以满足高清洁度的要求。

发明内容

[0004] 鉴于以上内容,有必要提供一种清洁设备及工件的清洁方法,以解决上述问题。

[0005] 本申请一实施例提供一种清洁设备,用于清洁工件,包括:

[0006] 第一吹气装置,用于对所述工件进行第一吹气处理;

[0007] 第一擦拭装置,用于对所述工件进行第一擦拭处理,所述第一擦拭装置包括第一擦拭头,用于抵压擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动以擦拭所述工件,所述第一擦拭头包括第一通道,所述第一通道用于导入第一清洁液至所述擦拭布;

[0008] 第二擦拭装置,用于对所述工件进行第二擦拭处理;及

[0009] 第二吹气装置,用于对所述工件进行第二吹气处理。

[0010] 在一实施例中,所述第一擦拭装置还包括:

[0011] 供料机构,用于提供所述擦拭布;及

[0012] 收料机构,位于所述第一擦拭头的下侧,用于回收所述擦拭布。

[0013] 在一实施例中,所述第一擦拭装置还包括:

[0014] 驱动机构,用于驱动所述第一擦拭头抵压所述擦拭布并按所述预设轨迹运动。

[0015] 在一实施例中,所述驱动机构包括:

[0016] 第一驱动件,用于驱动所述第一擦拭头抵压所述擦拭布;及

[0017] 第二驱动件,用于驱动所述第一擦拭头按所述预设轨迹运动;其中,所述第一驱动件设于所述第二驱动件。

[0018] 在一实施例中,所述第二驱动件包括:

[0019] 第一方向驱动件,用于驱动所述第一擦拭头沿第一方向运动;及

[0020] 第二方向驱动件,设于所述第一方向驱动件,用于驱动所述第一擦拭头沿第二方向运动;其中,所述第一方向垂直于所述第二方向。

[0021] 在一实施例中,所述驱动机构还包括:

[0022] 第三驱动件,用于驱动所述第一擦拭头旋转,设于所述第一驱动件。

[0023] 在一实施例中,所述第一擦拭装置还包括:

[0024] 第二擦拭头,用于抵压所述擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动,以擦拭所述工件;及

- [0025] 连接件,用于连接所述第三驱动件、所述第一擦拭头和所述第二擦拭头,其中,所述第三驱动件通过所述连接件驱动所述第一擦拭头和所述第二擦拭头旋转。
- [0026] 在一实施例中,所述连接件包括:
- [0027] 第一齿轮,连接所述第一擦拭头;
- [0028] 第二齿轮,连接所述第二擦拭头;及
- [0029] 第三齿轮,连接所述第三驱动件,并分别与所述第一齿轮和所述第二齿轮啮合。
- [0030] 在一实施例中,所述清洁设备还包括供液装置,所述供液装置包括:
- [0031] 储液件,用于存储所述第一清洁液;及
- [0032] 控液件,所述控液件的一端连接所述储液件,所述控液件的另一端连接所述第一擦拭头的所述第一通道,用于传输所述第一清洁液至所述第一通道,并调节所述第一清洁液的传输量。
- [0033] 在一实施例中,所述控液件包括:
- [0034] 第二通道,与所述储液件连接;
- [0035] 第三通道,与所述第一通道连接;及
- [0036] 调液件,连接所述第二通道和所述第三通道,用于调节自所述第二通道进入所述第三通道的所述第一清洁液的量。
- [0037] 在一实施例中,所述储液件包括:
- [0038] 本体,用于存储所述第一清洁液;
- [0039] 液位检测件,设于所述本体,用于检测所述第一清洁液的液位;
- [0040] 报警器,与所述液位检测件耦接,用于当所述液位低于预设液位时提供报警;
- [0041] 可视件,所述可视件的一端连通所述本体的顶端,所述可视件的另一端连通所述本体的底端,用于显示所述第一清洁液的液位;
- [0042] 进液口,呈喇叭形状,用于添加所述第一清洁液至所述本体;及
- [0043] 多个出液口,设于所述本体的上端,用于输出所述第一清洁液。
- [0044] 在一实施例中,所述第一吹气装置和所述第二吹气装置均包括:
- [0045] 供气件,用于存储气体;
- [0046] 控气件,包括第四通道,所述第四通道与所述供气件连接,所述控气件用于调节通过所述第四通道的所述气体的量。
- [0047] 在一实施例中,所述第二擦拭处理为干擦,用于清除所述第一擦拭处理后残留于所述工件上的所述第一清洁液。
- [0048] 在一实施例中,所述第二擦拭装置包括:
- [0049] 第三擦拭头,用于抵压擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动以擦拭所述工件,所述第三擦拭头包括第四通道,所述第四通道用于导入第二清洁液至所述擦拭布。
- [0050] 在一实施例中,所述清洁设备还包括:
- [0051] 转盘,用于承载所述工件,并带动所述工件依次经过所述第一吹气装置、所述第一擦拭装置、所述第二擦拭装置和所述第二吹气装置。
- [0052] 上述清洁设备对工件进行清洁处理时,可依据工件所需的清洁度,组合使用清洁设备中的第一吹气装置、第一擦拭装置、第二擦拭装置及第二吹气装置,满足工件对高清洁度的要求,提高清洁工件的效率。

- [0053] 本申请还提供一种工件的清洁方法,包括:
- [0054] 对所述工件进行第一吹气处理;
- [0055] 对所述工件进行第一擦拭处理,其中,采用第一擦拭头抵压擦拭布至所述工件并按预设轨迹运动,所述第一擦拭头包括第一通道,所述第一通道用于导入清洁液至所述擦拭布;
- [0056] 对所述工件进行第二擦拭处理;及
- [0057] 对所述工件进行第二吹气处理。
- [0058] 在一实施例中,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:
- [0059] 向所述工件进行吹气,所述吹气的方向与所述工件垂直。
- [0060] 在一实施例中,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:
- [0061] 向所述工件进行吹气,所述吹气的方向与所述工件成锐角。
- [0062] 在一实施例中,对所述工件进行第一吹气处理,吹气的时间为4s-6s。
- [0063] 在一实施例中,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:
- [0064] 向所述工件进行间断吹气。
- [0065] 在一实施例中,所述对所述工件进行第一吹气处理包括:
- [0066] 向所述工件进行吹气,保持第一时间;
- [0067] 停止向所述工件吹气,保持第二时间;及
- [0068] 向所述工件进行吹气,保持第一时间。
- [0069] 在一实施例中,所述对所述工件进行第一擦拭处理包括:
- [0070] 令第一擦拭头抵压所述擦拭布至所述工件;
- [0071] 导入所述清洁液至所述擦拭布;及
- [0072] 令所述第一擦拭头按预设轨迹运动。
- [0073] 在一实施例中,所述对所述工件进行第一擦拭处理还包括:
- [0074] 在所述导入所述清洁液至所述擦拭布后,令所述第一擦拭头旋转。
- [0075] 在一实施例中,所述令所述第一擦拭头按预设轨迹运动包括:
- [0076] 令所述第一擦拭头沿第一方向运动;及
- [0077] 令所述第一擦拭头沿第二方向运动;其中,所述第一方向垂直于所述第二方向。
- [0078] 在一实施例中,所述预设轨迹为自所述工件的中心位置螺旋向外形成的轨迹。
- [0079] 在一实施例中,所述对所述工件进行第二擦拭处理包括:
- [0080] 清除所述第一擦拭处理后残留于所述工件上的所述第一清洁液。
- [0081] 在一实施例中,所述对所述工件进行第二擦拭处理包括:
- [0082] 令第三擦拭头抵压擦拭布至所述工件;
- [0083] 导入第二清洁液至所述擦拭布;及
- [0084] 令第三擦拭头按预设轨迹运动以擦拭所述工件。
- [0085] 上述清洁设备和清洁方法中,通过将工件进行第一吹气处理、第一擦拭处理、第二擦拭处理和第二吹气处理,可以满足对工件的较高清洁度的要求。

附图说明

- [0086] 图1为本申请中零组件的结构示意图。

- [0087] 图2为本申请中零组件的另一结构示意图
- [0088] 图3为本申请一实施例清洁设备的结构示意图。
- [0089] 图4为本身申请另一实施例清洁设备的结构示意图。
- [0090] 图5为本申请一实施例中第一擦拭装置的结构示意图。
- [0091] 图6为本申请一实施例中承载台、零部件、擦拭布及第一擦拭头的结构示意图。
- [0092] 图7为本申请一实施例中驱动机构的结构示意图。
- [0093] 图8为本申请一实施例中驱动机构的部分分解示意图。
- [0094] 图9为本申请一实施例中第一擦拭头的剖视图。
- [0095] 图10为本申请一实施例中供液装置的结构示意图。
- [0096] 图11为本申请一实施例中储液件的结构示意图。
- [0097] 图12为本申请一实施例镜头的清洁方法的流程示意图。
- [0098] 图13为本申请一实施例中垂直擦拭镜头的状态示意图。
- [0099] 图14为本申请一实施例中倾斜擦拭镜头的状态示意图。
- [0100] 图15为本申请一实施例中擦拭时间的状态示意图。
- [0101] 图16为本申请一实施例中对镜头进行第一擦拭处理的流程示意图。
- [0102] 图17为本申请另一实施例中对镜头进行第一擦拭处理的流程示意图
- [0103] 图18为本申请一实施例中令第一擦拭头按预设轨迹运动的流程示意图。
- [0104] 图19为本申请实施例擦拭轨迹的示意图。
- [0105] 图20为本申请中镜片与第一擦拭头的结构示意图。
- [0106] 主要元件符号说明
- | | | |
|--------|--------|-------|
| [0107] | 零组件 | 10 |
| [0108] | 清洁设备 | 20、30 |
| [0109] | 第一吹气装置 | 21、31 |
| [0110] | 供气件 | 311 |
| [0111] | 控气件 | 312 |
| [0112] | 气管 | 313 |
| [0113] | 第五通道 | 3121 |
| [0114] | 第一擦拭装置 | 22、32 |
| [0115] | 第一擦拭头 | 321 |
| [0116] | 第一通道 | 3211 |
| [0117] | 擦拭布 | 322 |
| [0118] | 供料机构 | 323 |
| [0119] | 供料轮 | 3231 |
| [0120] | 第一支撑轮 | 3232 |
| [0121] | 第二支撑轮 | 3233 |
| [0122] | 收料机构 | 324 |
| [0123] | 收料轮 | 3241 |
| [0124] | 第三支撑轮 | 3242 |
| [0125] | 机架 | 325 |

[0126]	驱动机构	326
[0127]	第一驱动件	3261
[0128]	支撑架	3262
[0129]	调节器	3263
[0130]	第二驱动件	3264
[0131]	第一方向驱动件	3265
[0132]	第二方向驱动件	3266
[0133]	第一导轨	3267
[0134]	第一驱动器	3268
[0135]	第二导轨	3269
[0136]	第二擦拭头	327
[0137]	第二驱动器	3270
[0138]	滑块	3271
[0139]	第三驱动件	3272
[0140]	连接件	328
[0141]	第一齿轮	3281
[0142]	第二齿轮	3282
[0143]	第三齿轮	3283
[0144]	连接杆	3284
[0145]	承载台	329
[0146]	第二擦拭装置	33、23
[0147]	第二吹气装置	34、24
[0148]	供液装置	35
[0149]	储液件	351
[0150]	本体	3511
[0151]	液位检测件	3512
[0152]	报警器	3513
[0153]	可视件	3514
[0154]	进液口	3515
[0155]	出液口	3516
[0156]	控液件	352
[0157]	第三通道	3521
[0158]	第四通道	3522
[0159]	调液件	3523
[0160]	转盘	36
[0161]	固定装置	40
[0162]	气流	50
[0163]	擦拭轨迹	60
[0164]	第一擦拭部位	70a

[0165]	交汇部位	70b
[0166]	第二擦拭部位	70c

具体实施方式

[0167] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0168] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0169] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连接或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0170] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0171] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0172] 工件通常在生产过程中或者完成生产时需要对表面的杂质进行清洁。例如,对于电子产品的清洁要求更高,电子产品的一些零组件的清洁度往往对使用有很大影响,作为举例说明,电子产品的镜头的表面清洁度往往对于电子产品的摄像所获得的图像或者录像会造成清晰度的影响,在电子产品的生产过程中,关于镜头的清洁十分重要,需要保证电子产品最后的摄像效果。

[0173] 请参见图1,下面以电子产品生产过程中可能涉及到的零组件10的镜头11的清洁为例进行本申请的详细说明,在一些情况下,零组件10的镜头11可以是三个,在另一些情况

下,镜头11的数量可以更多或者更少。在一些情况下,请参见图2(A),镜头11安装在零组件10后具有凹陷结构12,该凹陷结构12使得清洁的效果可能不理想,针对具有凹陷结构12的镜头11的清洁更加复杂且难度更高,普通的擦拭手段并不能很好清洁镜头11。请参见图2(B),在一些情况下,凹陷结构12设于镜头11的相对两面,即镜头11的上下两面均具有凹陷结构12。

[0174] 请参见图3,作为示例性说明,针对零组件10的镜头11本申请一实施例提供一种清洁设备20,可以清洁镜头11,具体包括第一吹气装置21、第一擦拭装置22、第二擦拭装置23及第二吹气装置24。第一吹气装置21可以采用气流对镜头进行第一吹气处理以完成第一次清洁,第一次清洁可以清理掉镜头上的较大形状的杂质或者粘附力较小的杂质,从而可以避免后续的擦拭过程中这些杂质对于镜头和擦拭布产生划伤的伤害;第一擦拭装置22可以对镜头进行第一擦拭处理以完成第二次清洁,第二次清洁可以利用擦拭去除较小形状的杂质和一些粘附在镜头表面的杂质;第二擦拭装置23可以对镜头11进行第二擦拭处理以完成第三次清洁,第三次清洁可以利用擦拭去除更小形状的杂质和一些粘附在镜头表面的粘附力更大的杂质和第一擦拭处理可能产生的新的杂质;第二吹气装置14可以采用气流对镜头11进行第二吹气处理以完成第四次清洁,第四次清洁可以进一步去除经第二擦拭处理可能产生的新的杂质,该杂质可能原来是牢靠粘附在镜头表面,而经过第一擦拭处理和第二擦拭处理后已经脱离并仍停留在镜头表面。通过四次清洁能够更好地去除镜头11表面的杂质,达到较高的清洁度,并且对于凹陷结构的镜头的清理的效果也更好,凹陷结构的镜头的清理较平面结构的镜头的清理更加困难,凹陷部位可以藏纳杂质的原因使得凹陷结构的镜头的清理往往无法完整清理凹陷部位的边缘部分,但是通过本申请的四次清洁却能够有效去除凹陷结构的镜头的表面的杂质。

[0175] 请参见图4,本申请的另一实施例提供了一种清洁设备30,包括第一吹气装置31、第一擦拭装置32、第二擦拭装置33、第二吹气装置34和转盘36,通过转盘36使得工件能够在第一吹气装置31、第一擦拭装置32、第二擦拭装置33、第二吹气装置34之间传输以进行相应的清洁工序,其中,第一次清洁可以清理掉镜头11上的较大形状的杂质或者粘附力较小的杂质,从而可以避免后续的擦拭过程中这些杂质对于镜头11和擦拭布产生划伤的伤害;第一擦拭装置32可以对镜头进行第一擦拭处理以完成第二次清洁,第二次清洁可以利用擦拭去除较小形状的杂质和一些粘附在镜头表面的杂质;第二擦拭装置33可以对镜头11进行第二擦拭处理以完成第三次清洁,第三次清洁可以利用擦拭去除更小形状的杂质和一些粘附在镜头表面的粘附力更大的杂质和第一擦拭处理可能产生的新的杂质;第二吹气装置34可以采用气流对镜头11进行第二吹气处理以完成第四次清洁,第四次清洁可以进一步去除经第二擦拭处理可能产生的新的杂质,该杂质可能原来是牢靠粘附在镜头表面,而经过第一擦拭处理和第二擦拭处理后已经脱离并仍停留在镜头表面。

[0176] 下述论述中,以清洁设备30为例进行进一步阐述。

[0177] 请继续参见图4,在一实施例中,第一吹气装置31包括多根气管313,多根气管313可以被操作以改变自身的形状,通过自身形状的改变提供不同的气流方向以符合清洁过程中需要的吹气方向。

[0178] 在一实施例中,第一吹气装置31和第二吹气装置34可以是相同的两台装置,也可以是不相同的两台装置,第一吹气装置31和第二吹气装置34均可以按需要而改变其气管

313的形状以提供所需的吹气方向。

[0179] 在一实施例中,第一吹气装置31和第二吹气装置34均包括供气件311和控气件312。供气件311用于存储气体,控气件312连接于供气件311的一端,第一吹气装置31还包括第五通道3121,第五通道3121通过控气件312与供气件311连接,气体从供气件311依次经过控气件312和第五通道3121进入气管313,控气件312用于调节通过第五通道3121的气体的量。

[0180] 请同时参见图5和图6,在一实施例中,第一擦拭装置32包括机架325、承载台329、供料机构323和收料机构324、第一擦拭头321和驱动机构326,其中,承载台329、供料机构323和收料机构324、第一擦拭头321和驱动机构326均设置在机架325上,承载台329用于放置待擦拭的工件,供料机构323用于提供干净未使用过的擦拭布322至承载台329上的工件的上方,第一擦拭头321在驱动机构326的驱动下抵压擦拭布322至承载台329上的工件并进行擦拭镜头11以去除镜头11上的杂质,收料机构324回收擦拭使用过的擦拭布322。需要说明的是,为便于显示各个部件之间的位置关系,将工件以零部件10代替示意。

[0181] 在一些实施例中,供料机构323包括供料轮3231、第一支撑轮3232和第二支撑轮3233,供料轮3231、第一支撑轮3232及第二支撑轮3233可转动地设于机架325上,且供料轮3231、第一支撑轮3232及第二支撑轮3233均设置在第一擦拭头321擦拭工件时的擦拭面的上侧,第一支撑轮3232和第二支撑轮3233可以支撑供料轮提供的擦拭布322。在一实施例中,也可以仅采用一个支撑轮来支撑擦拭布322,例如仅采用第一支撑轮3232来支撑擦拭布322。收料机构324包括收料轮3241和第三支撑轮3242,收料轮3241和第三支撑轮3242可转动地设于机架325,且收料轮3241和第三支撑轮3242均设置在第一擦拭头321擦拭镜头时的擦拭面的下侧。擦拭布322从供料轮3231引出,依次绕过第一支撑轮3232、第二支撑轮3233和第三支撑轮3242后缠绕至收料轮3241,且第二支撑轮3233和第三支撑轮3242之间的擦拭布322位于承载台329和第一擦拭头321之间。在对镜头进行擦拭操作时,第一擦拭头321在驱动机构326的驱动下抵压擦拭布322至镜头11表面以进行轨迹运动,在一些实施例中,第一擦拭头321在抵压擦拭布322至镜头11表面后按预设轨迹运动,即第一擦拭头321按照预先设定的轨迹由驱动机构326进行驱动而运动,以带动擦拭布322更好地清洁镜头。通过将收料轮3241和第三支撑轮3242均设置在第一擦拭头321擦拭镜头时的擦拭面的下侧,可以有效避免第一擦拭头321在擦拭镜头时,收料轮3241以及擦拭使用过的擦拭布上的杂质掉落到镜头或者第一擦拭头321,影响正在擦拭镜头的操作的擦拭效果。

[0182] 本申请中,支撑轮与供料轮3231及收料轮3241的搭配设置,一方面可使擦拭布322更顺畅地移动,另一方面可使擦拭布322得到更有效的支撑以配合擦拭头的运动。具体的,第二支撑轮3233和第三支撑轮3242之间的擦拭布322可以是无需张紧的,第二支撑轮3233和第三支撑轮3242之间的擦拭布322具有一定的松弛的状态,从而能够在第一擦拭头321进行镜头擦拭时实现擦拭布和镜头之间的微动,该微动为在第一擦拭头321抵压擦拭布322至镜头并运动后,擦拭布322和镜头之间产生微小距离的相对运动,从而可以实现擦拭布去除镜头表面的杂质。

[0183] 请参见图7,在一实施例中,驱动机构326包括第一驱动件3261和第二驱动件3264,第一驱动件3261设于第二驱动件3264。第一驱动件3261可以驱动第一擦拭头321抵压擦拭布322,第二驱动件3264可以驱动第一擦拭头321按预设轨迹运动。在一实施例中,第一驱动

件3261包括支撑架3262和调节器3263,第一擦拭头321设置在支撑架3262上,支撑架3262设置在调节器3263上,调节器3263可以驱动支撑架3262运动以带动第一擦拭头321上下运动,从而可以调整第一擦拭头321的高度相对于镜头11的高度。在一实施例中,调节器3263可以为升降气缸。

[0184] 在一实施例中,调节器3263设置在第二驱动件3264上,第二驱动件3264通过带动调节器3263运动进而驱动第一擦拭头321的运动。第二驱动件3264包括第一方向驱动件3265和第二方向驱动件3266。第一方向驱动件3265可以驱动第一擦拭头321沿第一方向运动,第二方向驱动件3266设置在第一方向驱动件3265下,并可以驱动第一擦拭头321沿第二方向运动。在一实施例中,第一方向可以垂直于第二方向,第一方向为图7中箭头X指示所在的方向,第二方向为图7中箭头Y指示所在的方向。在一实施例中,第一方向和第二方向可以不用垂直,可以具有一定的夹角。通过第一方向和第二方向的运动,可以实现到达在整个平面上的任意一点,也可以通过第一方向和第二方向的联动,可以实现在整个平面上的任何运动。

[0185] 在一实施例中,第一方向驱动件3265和第二方向驱动件3266先后驱动第一擦拭头321运动,以产生预设轨迹的运动。

[0186] 在一实施例中,第一方向驱动件3265和第二方向驱动件3266同时驱动第一擦拭头321运动,以产生更为多样的预设轨迹的运动。

[0187] 在一实施例中,第一方向驱动件3265包括第一导轨3267和第一驱动器3268,第一驱动件3261可滑动地设置在第一导轨3267上,第一驱动器3268驱动第一驱动件3261带动第一擦拭头321沿第一方向运动,其中,第一驱动器3268可以为电机或者气缸或者油缸等动力源器件。第二方向驱动件3266包括第二导轨3269、第二驱动器3270及滑块3271,滑块3271滑动设置在第二导轨3269上,第一导轨3267连接于滑块3271上,第二驱动器3270驱动滑块3271以带动第一导轨3267沿第二方向运动,进而使得第一驱动件3261带动第一擦拭头321沿第二方向运动,其中,第二驱动器3270可以为电机或者气缸或者油缸等动力源器件。

[0188] 请参见图7,在一实施例中,驱动机构326还包括第三驱动件3272,第三驱动件3272设置在第一驱动件3261上,并可以驱动第一擦拭头321旋转,从而可以结合到预设轨迹的运动中,实现更为优良的擦拭轨迹,以更好地清洁镜头。

[0189] 在一实施例中,第三驱动件3272可以为旋转电机或者旋转气缸或者旋转油缸或者旋转轴等动力源器件,且第三驱动件3272设置在支撑架3262上以驱动第一擦拭头321旋转。

[0190] 请参见图8,在一实施例中,第一擦拭装置32还包括第二擦拭头327和连接件328。第二擦拭头327也可以抵压擦拭布322至所述工件并按预设轨迹运动,以擦拭另一镜头。连接件328连接第三驱动件3272、第一擦拭头321、第二擦拭头327,其中,第三驱动件3272通过连接件328驱动第一擦拭头321和第二擦拭头327旋转。

[0191] 在一实施例中,第一擦拭头321和第二擦拭头327可以同步旋转,从而对两个镜头11进行同步的擦拭。

[0192] 在一实施例中,第一擦拭装置32可以包括第三擦拭头,第三擦拭头也连接连接件328,并由第三驱动件3272驱动实现与第一擦拭头321和第二擦拭头327和第三擦拭头的同步旋转,实现对于零组件10上的三个镜头11同时进行擦拭,以提高擦拭效率。在一实施例中,第一擦拭装置32可以包括更多的擦拭头以同步擦拭更多的镜头11。

[0193] 请继续参见图8,在一实施例中,连接件328包括第一齿轮3281、第二齿轮3282、第三齿轮3283及连接杆3284,第一齿轮3281连接第一擦拭头321,第二齿轮3282连接第二擦拭头327,第三齿轮3283通过连接杆3284连接第三驱动件3272,其中,第三齿轮3283还分别与第一齿轮3281和第二齿轮3282啮合。如此,第三驱动件3272通过连接杆3284驱动第三齿轮3283旋转,第三齿轮3283带动第一齿轮3281和第二齿轮3282旋转,从而实现第一擦拭头321和第二擦拭头327的同步旋转。在一实施例中,第一齿轮3281、第二齿轮3282和第三齿轮3283为相互啮合的斜齿轮,从而可以提供给第一擦拭头321和第二擦拭头327轴向的推力,以更稳定地进行擦拭镜头11。

[0194] 请一并参见图9,在一实施例中,第一擦拭头321包括第一通道3211,第一通道3211可以导入清洁液至擦拭布322,第一通道3211可以是第一擦拭头321上的沿轴向的通道,当第一擦拭头321抵压擦拭布322后,清洁液通过第一通道3211导入到第一擦拭头321和擦拭布322中间,充分湿润擦拭布322。通过在第一擦拭头321中设置第一通道3211,可以在第一擦拭头321擦拭过程中仅将清洁液的添加范围限定在位于镜片处的擦拭布上,不会对其他地方的擦拭布产生影响,而且还利于在擦拭的过程中实现精准控制清洁液的导入量,从而更好地清洁镜头。在一实施例中,第二擦拭头327也包括第二通道,第二通道和第一通道3211的结构和作用可以是相同的或者不同,以提供第二擦拭头327在擦拭过程中所需要的精准的清洁液。

[0195] 请参见图10,在一实施例中,清洁设备30还包括供液装置35,供液装置35包括储液件351和控液件352。储液件351存储清洁液,控液件352的一端连接储液件351,控液件352的另一端连接第一擦拭头321的第一通道3211,用于传输清洁液至第一通道3211,并可以调节清洁液的传输量。

[0196] 在一实施例中,控液件352包括第三通道3521、第四通道3522及调液件3523。第三通道3521与储液件351连通,第四通道3522与第一通道3211连通,调液件3523连通第三通道3521和第四通道3522,可以调节自第三通道3521进入第四通道3522的清洁液的量。在一实施例中,第三通道3521和第四通道3522可以为输液管道。通过调液件3523可以精准控制导入到第一通道3211的清洁液的量,从而可以更好地清洁镜头11。

[0197] 请参见图11,在一实施例中,储液件351包括本体3511、液位检测件3512、报警器3513、可视件3514、进液口3515及多个出液口3516。本体3511存储清洁液。液位检测件3512设置在本体3511的上端面,可以检测清洁液的液位。报警器3513与液位检测件3512耦接,当液位低于预设液位时报警器3513提供报警的信息以提醒操作人员需要添加清洁液。可视件3514的一端连通本体3511的顶端,可视件3514的另一端连通本体3511的底端,可以显示清洁液的液位。进液口3515呈喇叭形状,通过进液口可以添加清洁液至本体3511,出液口3516设置本体3511的上端面,可以通过出液口3516输出清洁液至第三通道3521。在一些实施例中,可视件3514可以是透明的通管,利用双通管的原理使得本体内的清洁液的液面和通管里面的清洁液的液面相同,直观地给出本体内清洁液的液位。在一些实施例中,出液口3516可以是多个,并且围绕着报警器3513呈圆周平均分布。通过储液件351可以更为直观地获得清洁液的存量状态,并且自动报警以避免存量过少的问题,同时多个出液口3516围绕着报警器3513呈圆周平均分布能够使得供液均匀,使得液位检测件3512检测液位更为准确。

[0198] 在一实施例中,第二擦拭装置33和第一擦拭装置32具有相同的结构,并且也采用

清洁液进行擦拭,但是存在区别的是,第二擦拭装置33的清洁液和第一擦拭装置32的清洁液可以不同,即采用另一种清洁液导入到第二擦拭装置33的擦拭头中进行擦拭,通过第一擦拭装置32和第二擦拭装置33通过不同的清洁液进行擦拭,可以实现不同杂质的清理,效果更好。

[0199] 在一实施例中,第二擦拭装置33和第一擦拭装置32基本具有相同的结构,其中仅缺少供液装置35,并且第二擦拭装置33的擦拭头无需具有通道导入清洁液,在此结构下,第二擦拭装置33可以提供干擦,可以清理第一擦拭装置32擦拭后残留在镜头上的清洁液,避免第一擦拭装置32的清洁液对于镜头的影响。

[0200] 请参见图12,本申请还提供一种工件的清洁方法,清洁方法可实施于上述清洁装置,包括如下步骤:

[0201] S10,对镜头进行第一吹气处理;

[0202] 利用气流直接吹向镜头以完成第一清洁处理,目的在于去除镜头表面的较大形状的杂质,利用气流能够清理掉这些较大形状的杂质,从而避免后续的擦拭过程中这些较大形状的杂质对镜头和擦拭布产生划伤的危害,更好地实现镜头的擦拭和保护擦拭布。

[0203] S20,对镜头进行第一擦拭处理;

[0204] 利用第一擦拭头抵压擦拭布至镜头表面并进行擦拭以完成第二清洁处理,从而去除较小形状的杂质和一些粘附在镜头表面的杂质。

[0205] S30,对镜头进行第二擦拭处理;

[0206] 对经过第一擦拭处理后残存在镜头的杂质进行擦拭以完成第三清洁处理,从而去除更为细小形状的杂质、粘附在镜头表面的杂质和第一擦拭处理可能产生的新的杂质。

[0207] S40,对镜头进行第二吹气处理;

[0208] 利用气流直接吹向镜头以完成第四清洁处理,目的在于进一步去除经第二擦拭处理可能产生的新的杂质,该杂质可能原来是牢靠粘附在镜头表面,而经过第一擦拭处理和第二擦拭处理后已经脱离并仍停留在镜头表面,这时候采用气流能够清理掉这些杂质,从而更好地实现清洁镜头。

[0209] 以上清洁方法对工件进行了第一吹气处理,然后对工件进行第二擦拭处理,接着对工件进行第二次擦拭处理,最后对工件进行第二次吹气处理,通过这四次清洁以获得工件较高的清洁度,保证工件表面的杂质得以清理赶紧。

[0210] 在一实施例中,请参见图13,当镜头11被固定装置40固定时,镜头11和固定装置呈垂直的状态,对工件进行第一吹气处理为向镜头11的表面进行垂直方向的吹气,此时垂直吹向镜头11的气流50能够全面到达镜头11的表面,从而实现镜头11表面的清洁。在一实施例中,吹气的时间为4s-6s。

[0211] 在一实施例中,请参见图14(A)和14(B),当镜头11被固定装置40固定时,镜头11和固定装置40之间存在凹槽,对工件进行第一吹气处理为向镜头11的表面进行锐角方向的吹气,此时具有斜度的吹向镜头的气流50能够到达凹槽,从而实现镜头11表面位于凹槽部位的杂质的清洁。在一实施例中,吹气的时间为4s-6s。

[0212] 在一实施例中,请参见图15(A)、15(B)和15(C),步骤S10对镜头进行第一吹气处理不是连续地吹气,而是采用间断地向镜头镜头进行吹气,可以更有效地去除镜头表面的较大形状的杂质。

- [0213] 在一实施例中,请参见图15(A),对镜头进行第一吹气处理为:
- [0214] t_0 时刻开始吹气;
- [0215] t_1 时刻停止吹气;
- [0216] t_2 时刻开始吹气;
- [0217] t_3 时刻停止吹气;
- [0218] 其中, t_3-t_0 为4s-6s;
- [0219] 在此吹气处理下,每次吹气的时长可以不相等,中间停止吹气的时长也可以和吹气的时长不同,通过不等时长的吹气、停止吹气、吹气,使得较大形状的杂质容易被清理掉。
- [0220] 在一实施例中,请参见图15(B),对镜头进行第一吹气处理为:
- [0221] 0时刻开始吹气;
- [0222] t_0 时刻停止吹气;
- [0223] $2t_0$ 时刻开始吹气;
- [0224] $3t_0$ 时刻停止吹气;
- [0225] 其中, t_0 为1s-2s;
- [0226] 在此吹气处理下,每次吹气的时长和中间停止吹气的时长都可以相等,通过等时长的吹气、停止吹气、吹气,使得较大形状的杂质更容易被清理掉。
- [0227] 在一实施例中,请参见图15(C),对镜头进行第一吹气处理为:
- [0228] 吹气,保持第一时间 T_1 ;
- [0229] 停止吹气,保持第二时间 T_2 ;
- [0230] 吹气,保持第一时间 T_1 ;
- [0231] 其中, $2T_1+T_2$ 为4s-6s;
- [0232] 在此吹气处理下,每次吹气的时长可以相等,但中间停止吹气的时长和单次吹气的时长可以不相等,通过等时长的吹气和不等时长的停止吹气,使得较大形状的杂质极易被清理掉。
- [0233] 在一实施例中,请参见图16,S20对镜头进行第一擦拭处理时,包括:
- [0234] S210,令第一擦拭头抵压擦拭布至镜头;
- [0235] 当转盘将零组件转至第一擦拭装置的工位时,第一驱动件的调节器驱动第一擦拭头下降,在下降至一定的距离后,第一擦拭头抵压擦拭布下降,并最终将擦拭布抵压至零组件上的镜头表面。
- [0236] S220,导入清洁液至擦拭布;
- [0237] 当第一擦拭头抵压擦拭布至镜头后,供液装置提供清洁液至第一通道,清洁液经第一通道被导入至第一擦拭头和擦拭布之间,从而实现在擦拭的过程中可以不断地、或者间断地进行清洁液的导入。
- [0238] S230,令第一擦拭头按预设轨迹运动;
- [0239] 初次导入清洁液至擦拭布后,令第一擦拭头按照预设的轨迹进行运动,第一擦拭头的运动带动擦拭布擦拭镜头。
- [0240] 通过导入清洁液至第一擦拭头和擦拭布之间,可以更为精准地控制清洁液的导入量,而且能够在擦拭过程中不断地、或者间断地进行清洁液的导入,使得擦拭的效果更好,提高清洁的效率和镜头的清洁度。

[0241] 在一实施例中,请参见图17,S20对镜头进行第一擦拭处理时,包括:

[0242] S210,令第一擦拭头抵压擦拭布至镜头;

[0243] S220,导入清洁液至擦拭布;

[0244] S223,令所述第一擦拭头旋转;

[0245] 第一擦拭头抵压擦拭布至镜头并在导入清洁液后,第一擦拭头进行旋转,并保持旋转运动至擦拭结束,通过旋转和按预设轨迹的运动的相互配合,实现了擦拭头更加多样化的擦拭路径,并且旋转的运动能够使得擦拭头在擦拭的时候增加横向切力,能够更好清洁镜头表面的较小形状的杂质和一些粘附在镜头表面的杂质。具体地,驱动机构326包括第一驱动件3261、第二驱动件3264和第三驱动件3272,第一驱动件3261用于驱动第一擦拭头321抵压擦拭布322,第二驱动件3264连接于第一驱动件3261,用于驱动第一擦拭头321按照预设的轨迹运动,第三驱动件3272连接于第一驱动件3261,第一擦拭头321连接于第三驱动件3272并在第三驱动件3272的驱动下转动。

[0246] S230,令第一擦拭头按预设轨迹运动。

[0247] 在一实施例中,请参见图18,对镜头进行第一擦拭处理时,S230令第一擦拭头按预设轨迹运动包括:

[0248] S231,令第一擦拭头321沿第一方向运动;

[0249] 第二驱动件3264包括第一方向驱动件3265,第一擦拭头321在第一方向驱动件3265的驱动下沿第一方向运动。

[0250] S232,令第一擦拭头321沿第二方向运动;

[0251] 第二驱动件3264还包括第二方向驱动件3266,第二方向驱动件3266连接于第一方向驱动件3265,第一擦拭头321在第二方向驱动件3266的驱动下沿第二方向运动。

[0252] 其中,第一方向垂直于第二方向。

[0253] 第一擦拭头在进行擦拭处理时,可以根据需要在第二驱动件的驱动下沿着预设轨迹进行运动,在运动过程中带动擦拭布对镜头进行擦拭,能够提供较大的擦拭力和得到较好的清洁效果。

[0254] 在一实施例中,对镜头进行第一擦拭处理时,第一擦拭头按预设轨迹运动也可以是令第一擦拭头同时进行第一方向和第二方向的运动,通过第一擦拭头在第一方向和第二方向的同时进给,实现第一擦拭头更为复杂和优良的运动路径,从而可以根据擦拭要求或者不同的擦拭对象进行预设轨迹的设计。

[0255] 在一实施例中,请参见图19,对镜头进行第一擦拭处理时,预设轨迹可以是自工件的中心位置螺旋向外形成的擦拭轨迹60,自工件的中心位置螺旋向外形成的擦拭轨迹60能够较为全面的擦拭镜头11的表面,而且由于擦拭轨迹60是螺旋向外形成的,所以在第一擦拭头321具有一定直径的前提下,第一擦拭头321在擦拭过程中会对镜头11进行重复擦拭,如图19中的第一擦拭头321的第一擦拭部位70a、交汇部位70b及第二擦拭部位70c,该擦拭部位50可以在第一擦拭头321擦拭过程中遍布整个镜头11,从而可以提高清洁效果,其中,70a表示第一擦拭头321移动之前的位置,70c表示第一擦拭头321移动之后的位置,70b表示70a和70c的交汇处。

[0256] 在一实施例中,请参见图20,第一擦拭头321具有一定直径,且第一擦拭头321的直径不能过大也不能过小,第一擦拭头321需要对镜头11进行整个面的擦拭,因此优选的第一

擦拭头321的直径和镜头11的直径的比为1:3-1:5,在该比例下的第一擦拭头321可以在保证效率的情况下更优地擦拭镜头11,过大直径的第一擦拭头321并不能很好擦拭干净镜头11,过小直径的第一擦拭头321的擦拭效率不高。

[0257] 通过上述工件的清洁方法,第一吹气处理可将较大形状的杂质吹掉,防止第一擦拭处理中镜头表面被较大形状的杂质划伤,第一擦拭处理利用清洁液完成对工件的湿擦,第二擦拭处理对经过第一擦拭处理后残存在镜头的杂质进行擦拭去除更为细小形状的杂质、粘附在镜头表面的杂质和第一擦拭处理可能产生的新的杂质,第二吹气处理去除经第二擦拭处理可能产生的新的杂质。通过将镜头依次进行第一吹气处理、第一擦拭处理、第二擦拭处理、第二吹气处理,达到对工件的清洁效果,满足工件对高清洁度的需求。

[0258] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。

[0259] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

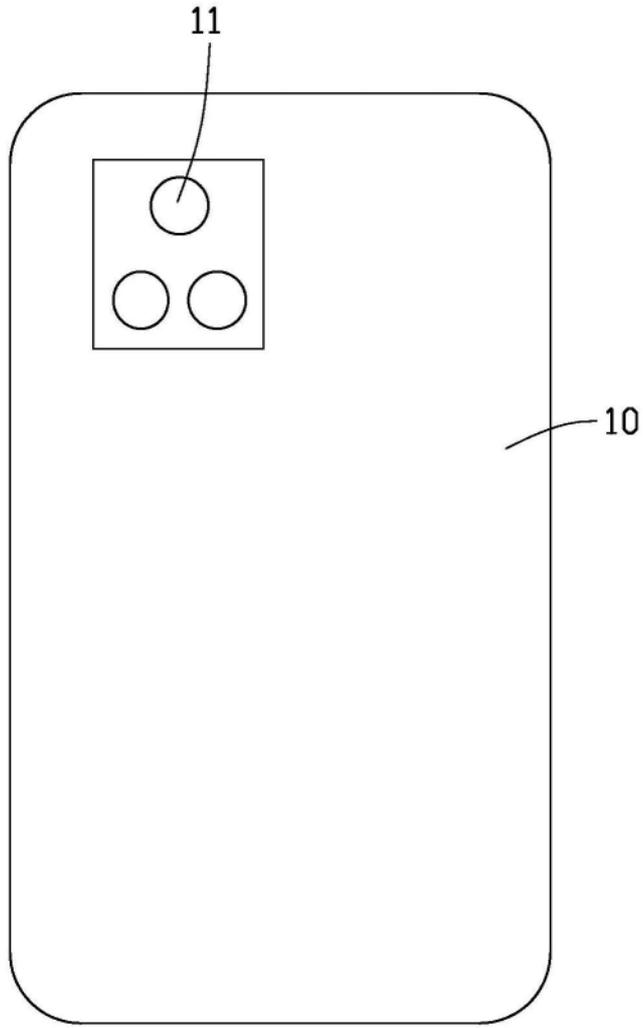
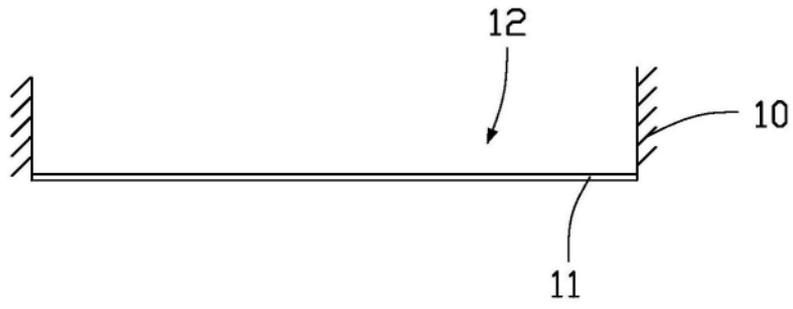
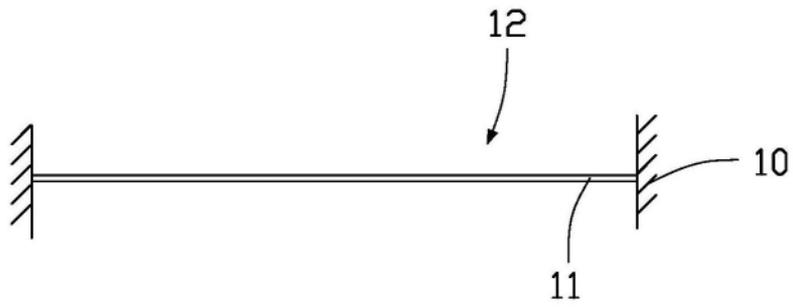


图1



(A)



(B)

图2

20

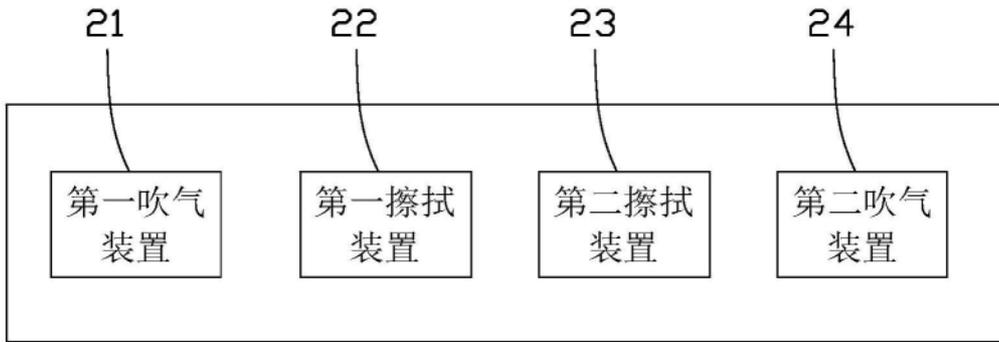


图3

30

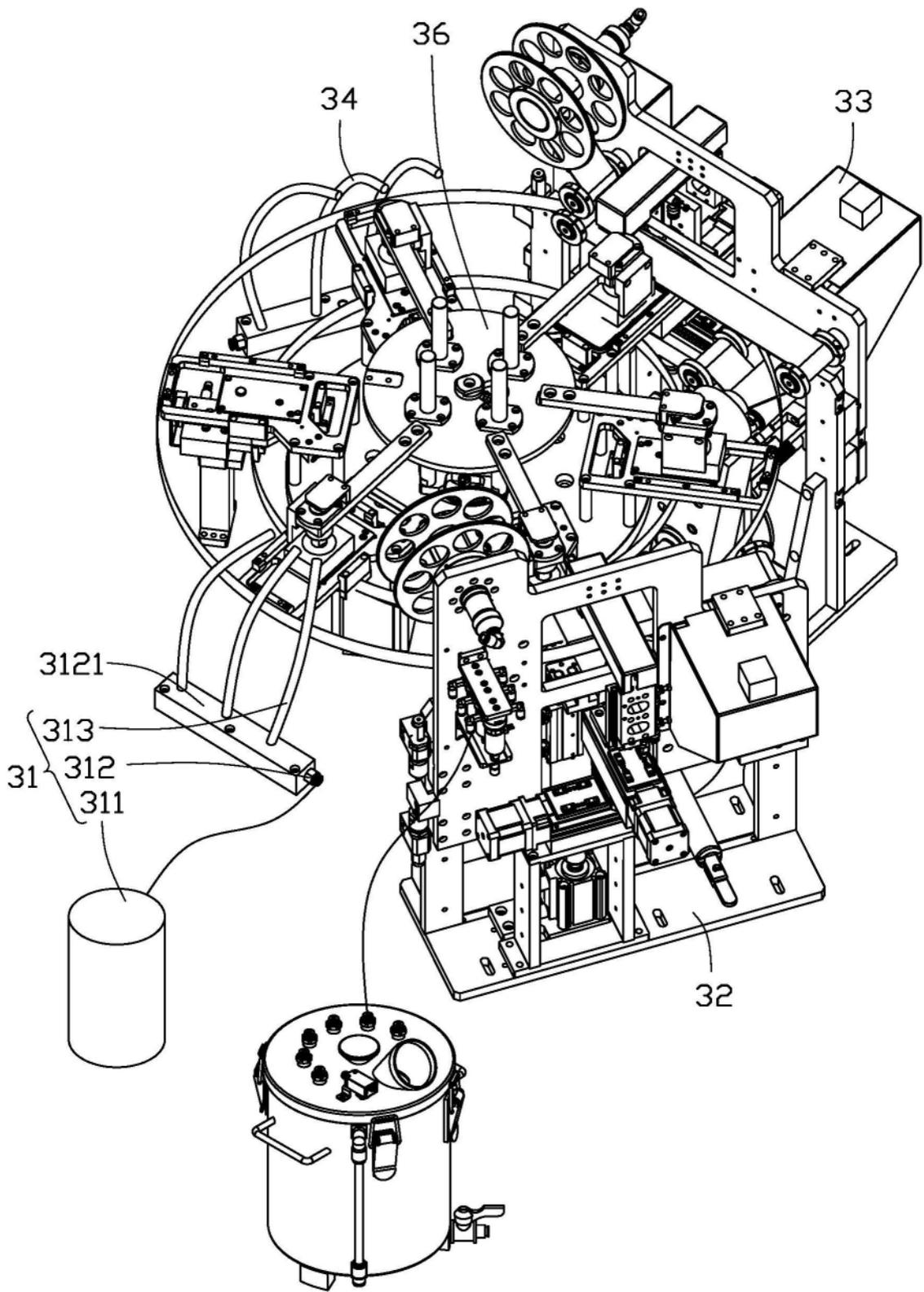


图4

32

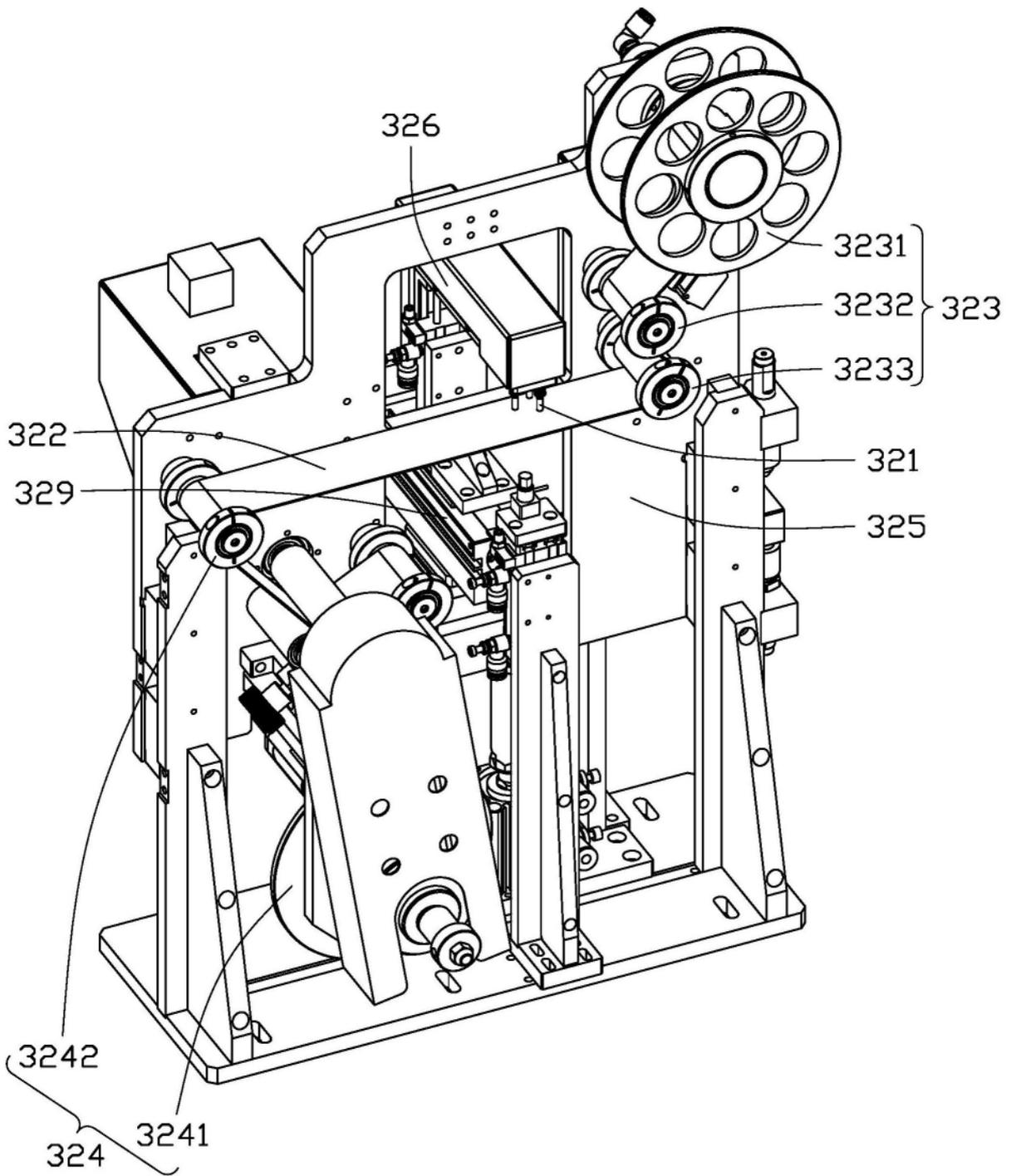


图5

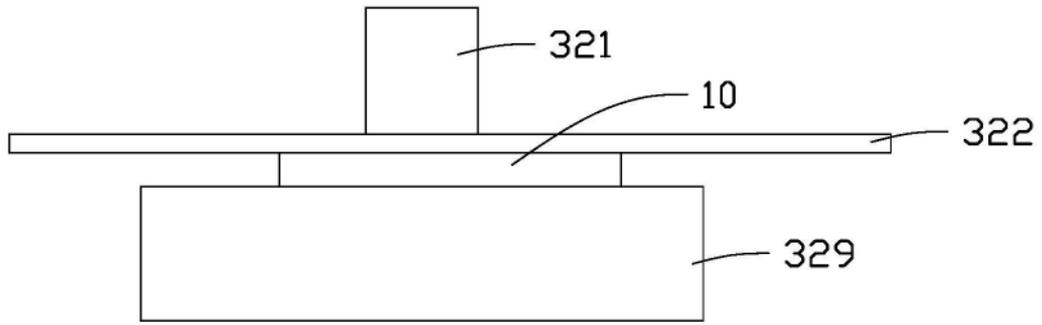


图6

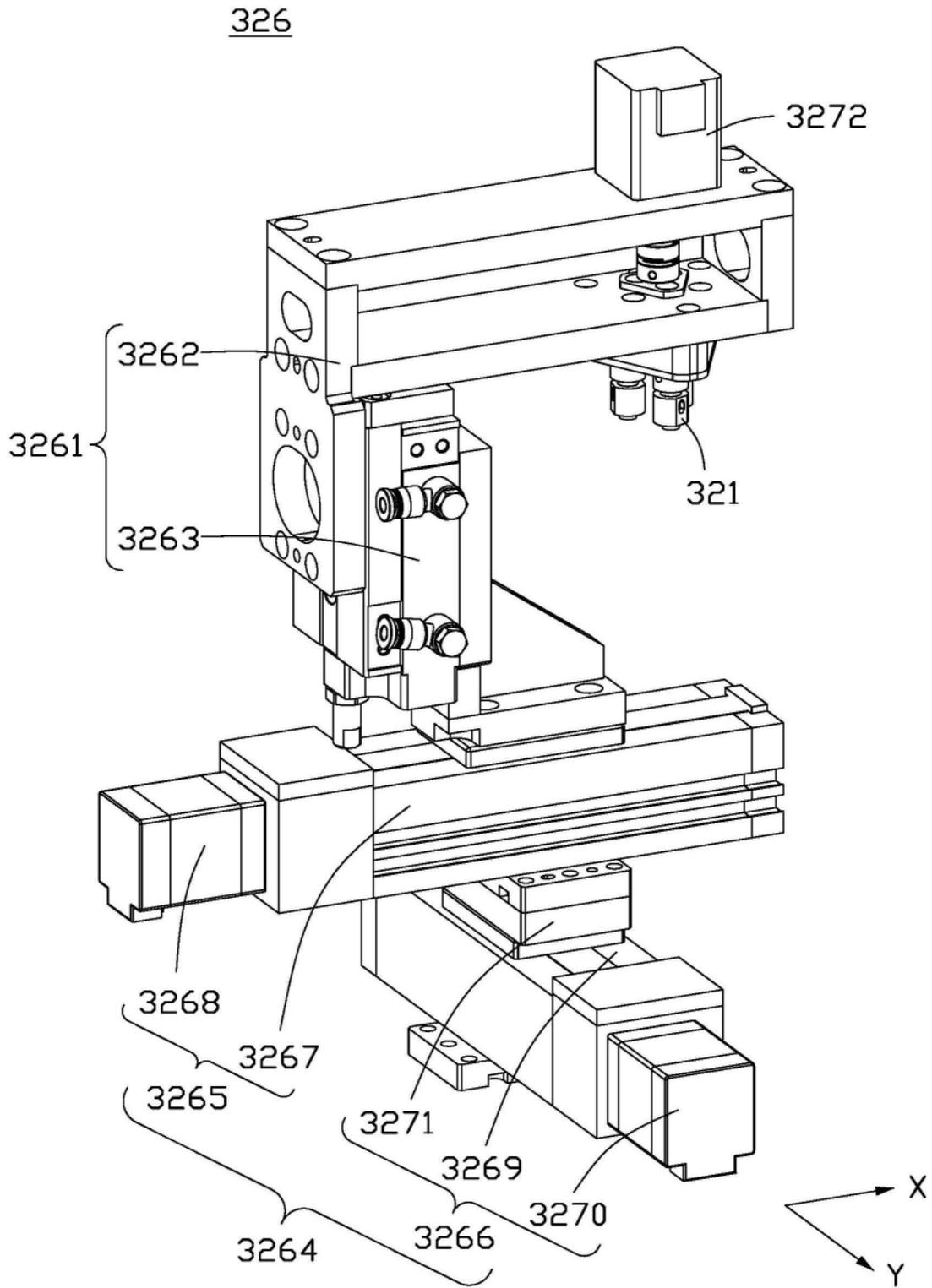


图7

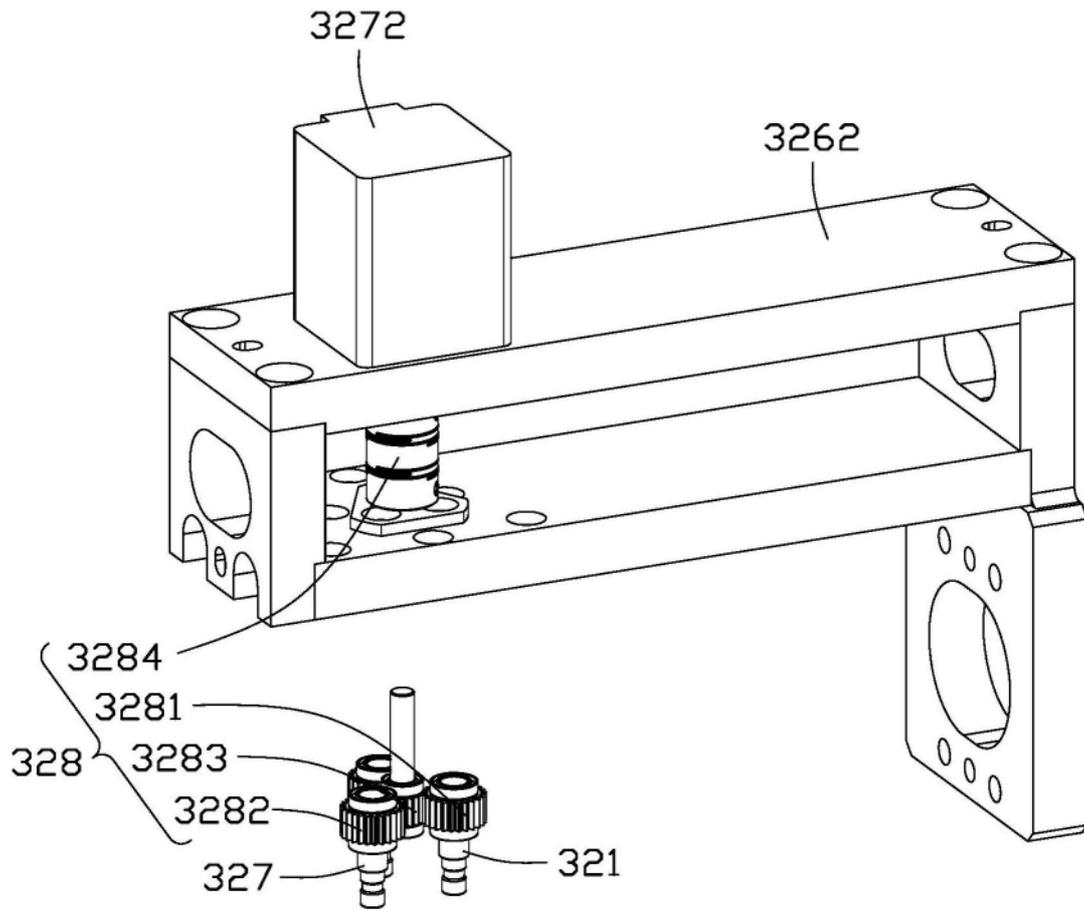


图8

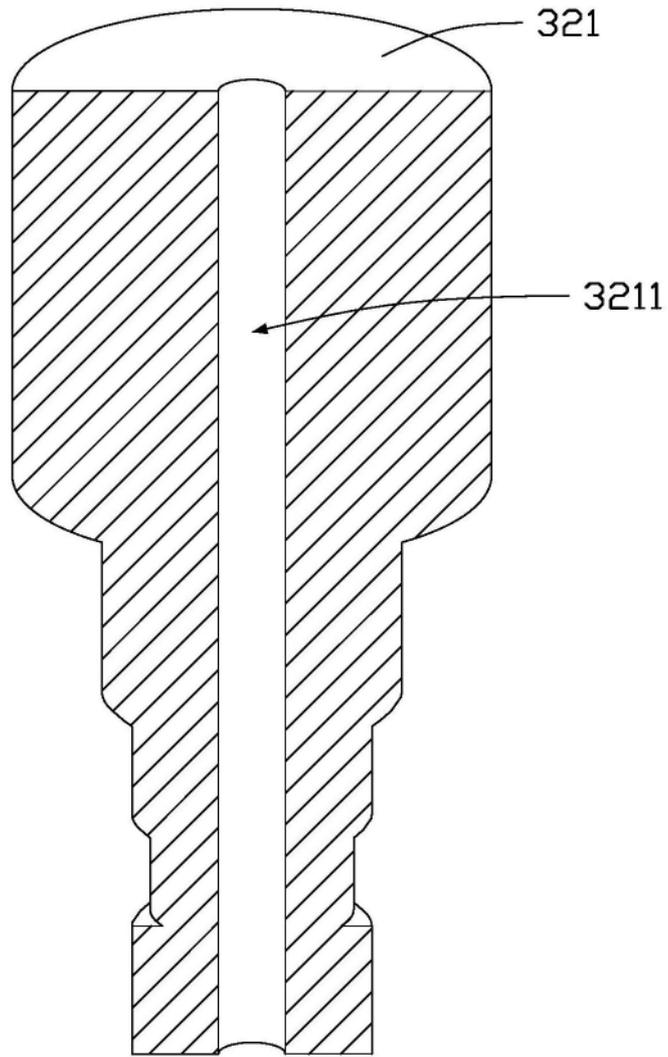


图9

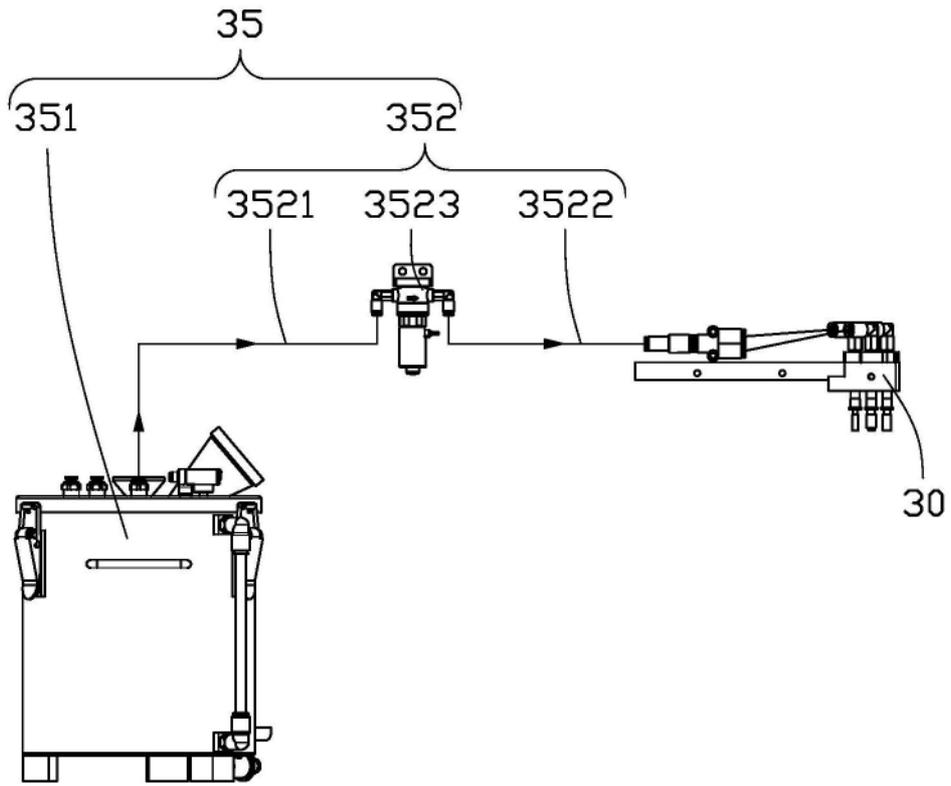


图10

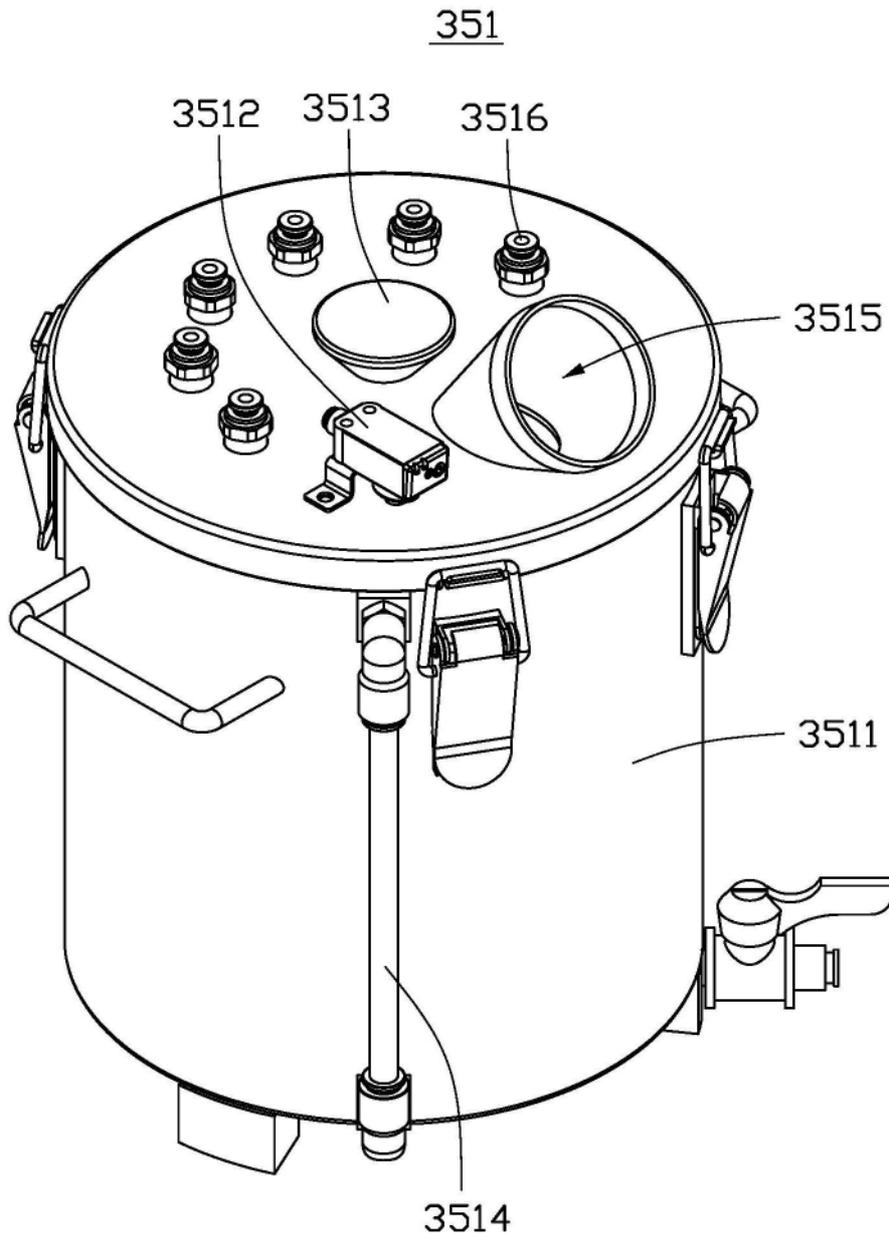


图11

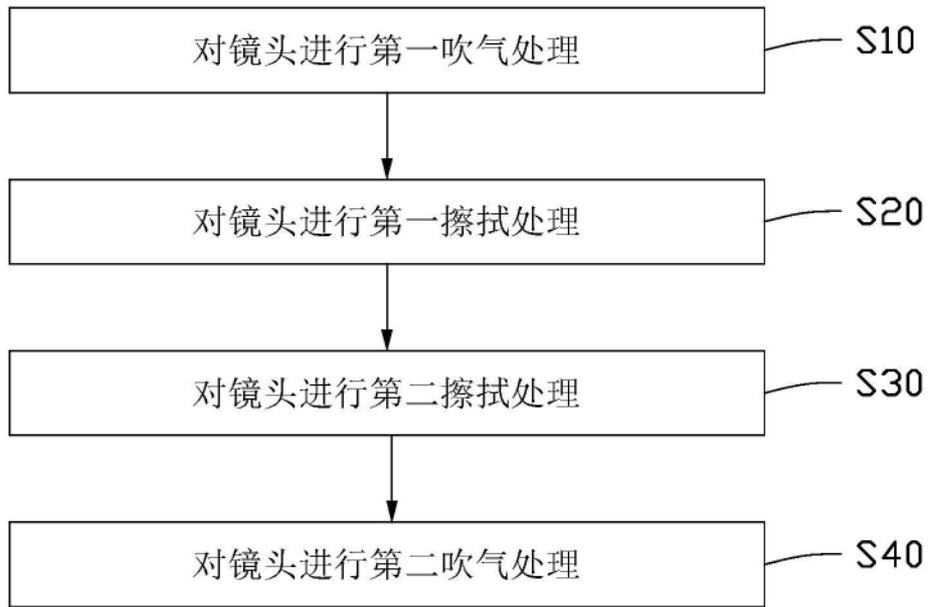


图12

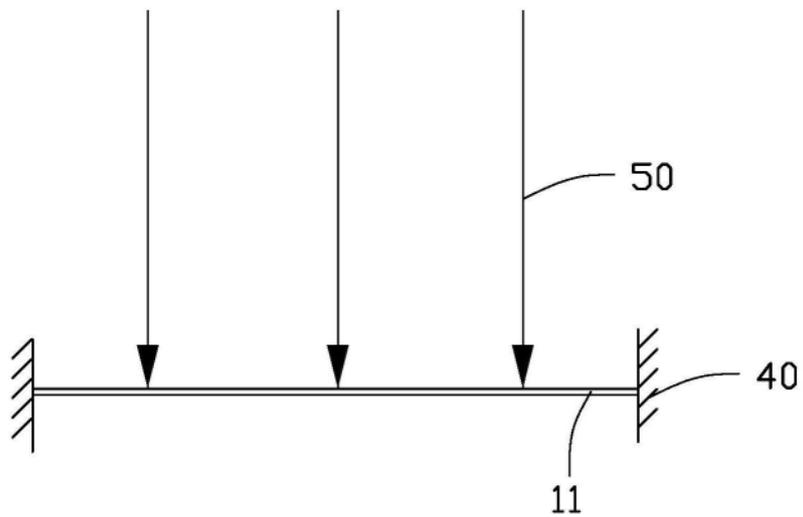
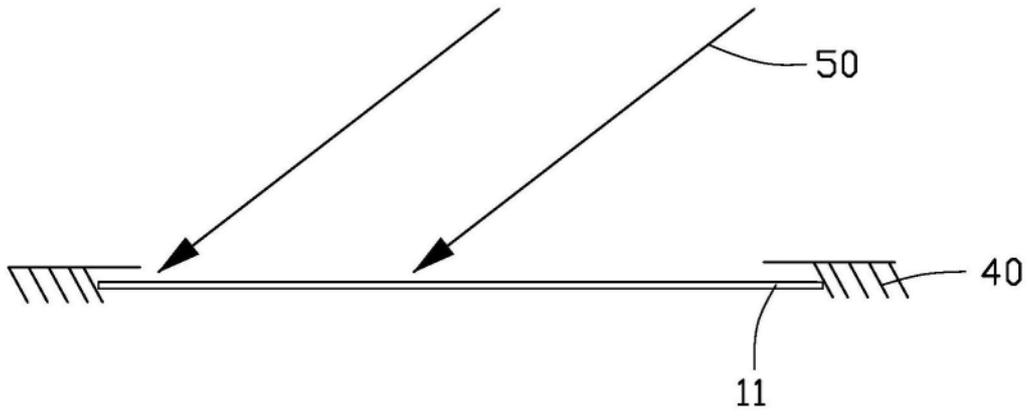
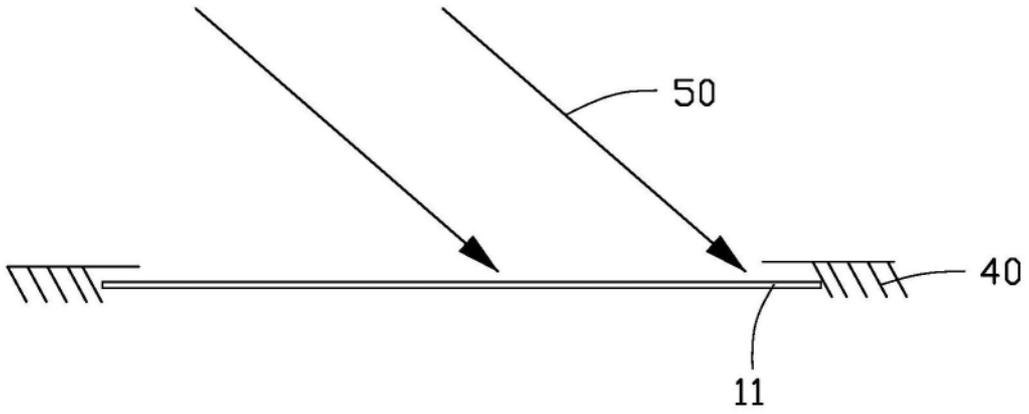


图13

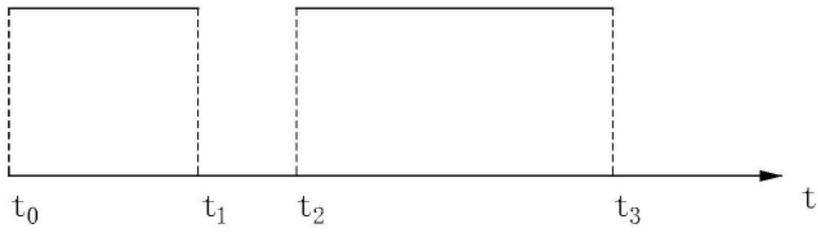


(A)

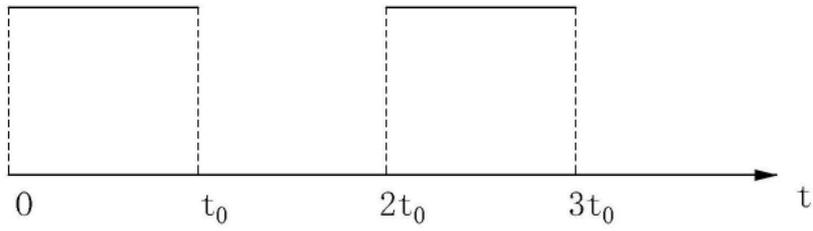


(B)

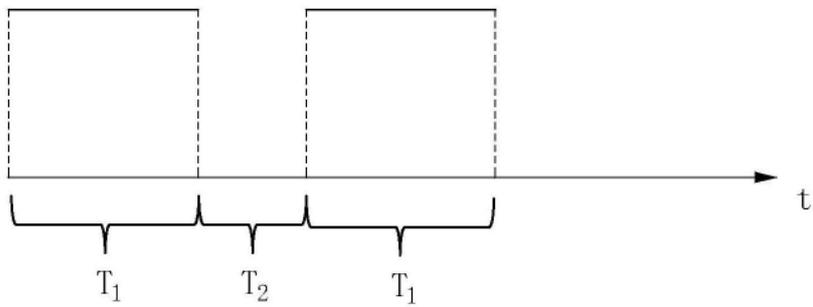
图14



(A)



(B)



(C)

图15

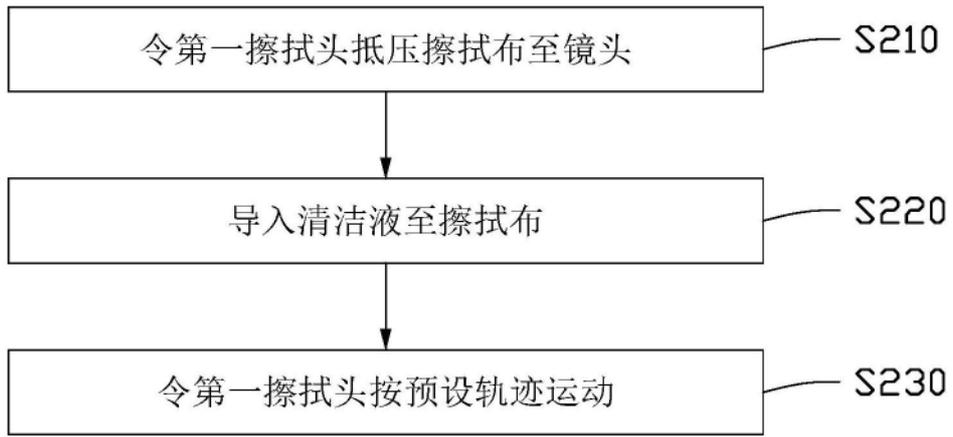


图16

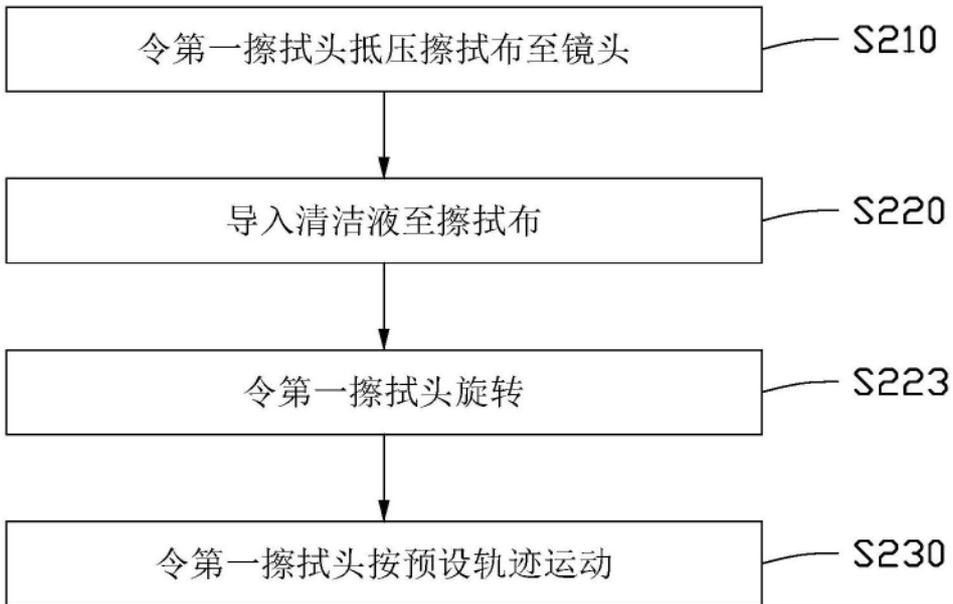


图17

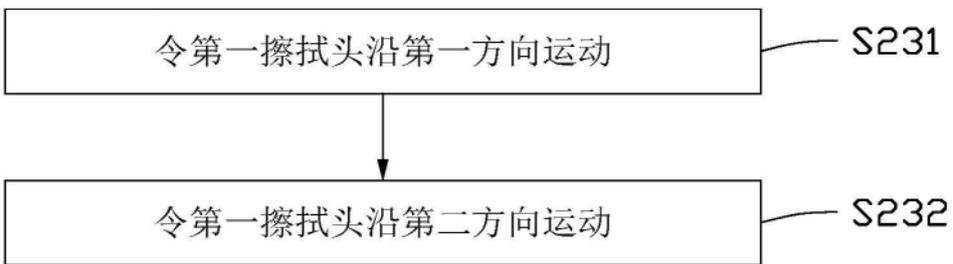


图18

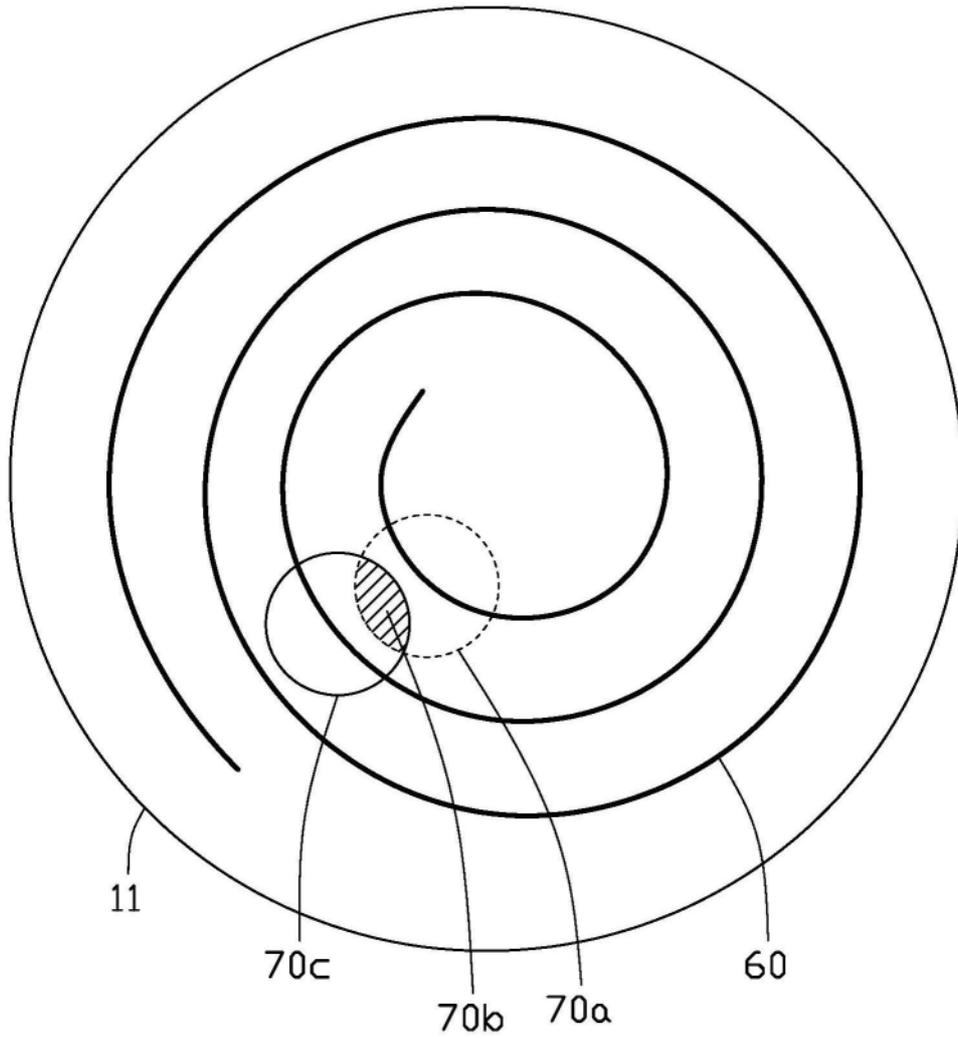


图19

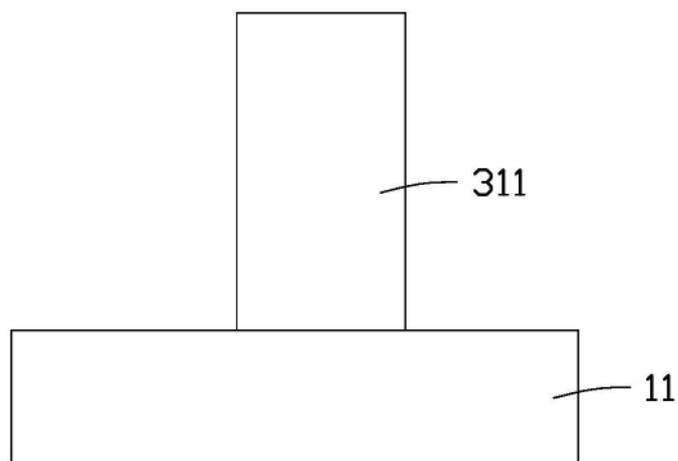


图20