



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101989535 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 200910109517. 3

(22) 申请日 2009. 08. 05

(73) 专利权人 深圳市远望工业自动化设备有限公司

地址 518103 广东省深圳市福永镇天福路红牌科技园

(72) 发明人 龙超祥 刘琪珉 高俊杰

(74) 专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事务所 44271

代理人 孙大勇

(51) Int. Cl.

H01L 21/00 (2006. 01)

H01L 21/66 (2006. 01)

B65B 15/04 (2006. 01)

B65B 9/02 (2006. 01)

B65B 51/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101493495 A, 2009. 07. 29, 说明书第 3-4 页.

CN 201438454 U, 2010. 04. 14, 权利要求 1-13.

CN 101290868 A, 2008. 10. 22, 全文.

CN 101303246 A, 2008. 11. 12, 全文.

审查员 窦明生

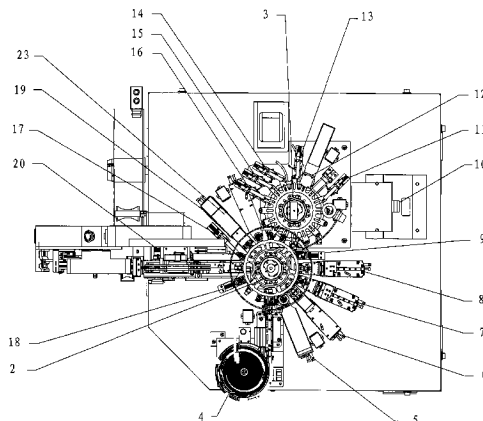
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

半导体器件测试分选打标编带一体机及一站式加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种半导体器件测试分选打标编带一体机及一站式加工方法,其方案为:将半导体器件通过一体机输送至设在各工位上的器件处理系统进行处理,所述一体机包括机器本体与各个器件处理系统,所述机器本体上设有各 16 位的主转塔系统和激光打标转塔系统,在所述主转塔系统的每个工作位上设有器件取放与输送的吸嘴机构,主转塔系统上还设有吸嘴下压机构,所述激光打标转塔系统的每个工作位上设有器件输送机构;所述吸嘴机构与器件输送机构将半导体器件依次输送至各器件处理系统完成一站式连续加工。通过实施本发明,将原本需要多种设备完成的测试、分选、打标、编带输出等多种功能在一台设备上完成,节约了成本,提高了工作效率。



1. 一种半导体器件测试分选打标编带一体机,包括机器本体(1)和与所述机器本体(1)相固联的各个用于对半导体器件进行不同加工、处理的器件处理系统,在所述的机器本体(1)上设有一16工作位的主转塔系统(2)和与所述主转塔系统(2)相配合的一16工作位的激光打标转塔系统(3),所述的主转塔系统(2)和所述的激光打标转塔系统(3)的工位上设有所述器件处理系统,在所述的主转塔系统(2)的每个工作位上设有器件取放与输送的吸嘴机构(21),在所述的主转塔系统(2)上还设有与所述吸嘴机构(21)相对应的吸嘴下压机构(22),在所述的激光打标转塔系统(3)的每个工作位上设有器件输送机构(23),其特征是:所述的器件处理系统包括震动自排列入料系统(4)、视觉成像方向检测系统(5)、高速校正定位与转向系统(6)、电性能参数实时检测系统、激光打标系统(10)、视觉成像标识检测系统(12)、分类甄选收集系统、视觉成像3D尺寸检测系统(19)和/或编带封装输出系统(20)。

2. 根据权利要求1所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的电性能参数实时检测系统不少于两个。

3. 根据权利要求2所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的分类甄选收集系统不少于六个。

4. 根据权利要求3所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:在所述主转塔系统(2)的圆周方向上依次设有工位A、B、C、D、E、S、Q、R、F、G、H和工位I,其中工位A、B、C、D、E、S和工位Q沿所述主转塔系统(2)的圆周逆时针方向依次相对偏转22.5度,所述工位Q、R和工位F沿所述主转塔系统(2)的圆周逆时针方向依次相对偏转45度,所述工位F、G、H和工位I沿所述主转塔系统(2)的圆周逆时针方向依次相对偏转22.5度。

5. 根据权利要求4所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的器件处理系统即震动自排列入料系统(4)、视觉成像方向检测系统(5)、高速校正定位与转向系统(6)、电性能参数实时检测系统A(7)与B(8)、分类甄选收集系统A(9)、视觉成像3D尺寸检测系统(19)、分类甄选收集系统G(17)、编带封装输出系统(20)和分类甄选收集系统H(18)分别依次设置在所述的工位A、B、C、D、E、S、F、G、H和工位I上。

6. 根据权利要求3所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:在所述激光打标转塔系统(3)的圆周方向上依次设有工位J、K、L、M、N、O、P、Q和工位R,所述工位J、K、L、M、N、O、P和工位R自所述工位Q开始沿所述激光打标转塔系统(3)的圆周逆时针方向依次相对偏差90度、22.5度、45度、22.5度、22.5度、22.5度、22.5度和67.5度。

7. 根据权利要求6所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的器件处理系统即激光打标系统(10)、分类甄选收集系统B(11)、视觉成像标识检测系统(12)、分类甄选收集系统C(13)、D(14)、E(15)和F(16)分别依次设置在所述工位J、K、L、M、N、O和工位P上。

8. 根据权利要求1所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的电性能参数实时检测系统包括测试片和外部电源电路。

9. 根据权利要求1所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的分类甄选收集系统包括料仓机构和与控制系统相连接的吸管机构。

10. 根据权利要求1所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的激光打标系统(10)包括与控制系统相连接的激光打标机。

11. 根据权利要求1所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:所述的编带封装输出系统(20)包括相互连接配合的载带输入机构、封装膜输入机构、热压机构和成品输出机构。

12. 根据权利要求1至11中任何一项权利要求所述的半导体器件测试分选打标编带一体机,其特征是:还包括控制系统(25)和显示与操作系统(24),所述控制系统(25)设置在所述机器本体(1)的下方,所述的显示与操作系统(24)设置在所述机器本体(1)的上方。

13. 一种半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,包括如下步骤:

将半导体器件分别输送至各个器件处理系统进行加工,其特征是:以上的输送、加工过程通过一种半导体器件测试分选打标编带一体机实现,所述半导体器件测试分选打标编带一体机包括机器本体(1)和与所述机器本体(1)相固联的各个器件处理系统,在所述的机器本体(1)上设有一16工作位的主转塔系统(2)和与所述主转塔系统(2)相配合的一16工作位的激光打标转塔系统(3),所述的主转塔系统(2)和所述的激光打标转塔系统(3)的工位上设有相对应的器件处理系统,在所述的主转塔系统(2)的每个工作位上设有器件取放与输送的吸嘴机构(21),在所述的主转塔系统(2)上还设有与所述吸嘴机构(21)相对应的吸嘴下压机构(22),在所述的激光打标转塔系统(3)的每个工作位上设有器件输送机构(23);所述吸嘴机构(21)和所述器件输送机构(23)在所述主转塔系统(2)和所述激光打标转塔系统(3)的相互连续转动下,将所述半导体器件依次送至所述各器件处理系统完成一站式连续加工。

14. 根据权利要求13所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是:所述的器件处理系统包括震动自排列入料系统(4)、视觉成像方向检测系统(5)、高速校正定位与转向系统(6)、电性能参数实时检测系统、激光打标系统(10)、视觉成像标识检测系统(12)、分类甄选收集系统、视觉成像3D尺寸检测系统(19)和/或编带封装输出系统(20)。

15. 根据权利要求14所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是:所述的电性能参数实时检测系统不少于两个。

16. 根据权利要求15所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是:所述的分类甄选收集系统不少于六个。

17. 根据权利要求16所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是:在所述主转塔系统(2)的圆周方向上依次设有工位A、B、C、D、E、S、Q、R、F、G、H和工位I,其中工位A、B、C、D、E、S和工位Q沿所述主转塔系统(2)的圆周逆时针方向依次相对偏转22.5度,所述工位Q、R和工位F沿所述主转塔系统(2)的圆周逆时针方向依次相对偏转45度,所述工位F、G、H和工位I沿所述主转塔系统(2)的圆周逆时针方向依次相对偏转22.5度。

18. 根据权利要求17所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是:所述的器件处理系统即震动自排列入料系统(4)、视觉成像方向检测系统(5)、高速校正定位与转向系统(6)、电性能参数实时检测系统A(7)与B(8)、分类甄选收集系统A(9)、视觉成像3D尺寸检测系统(19)、分类甄选收集系统G(17)、编带封装输出系统(20)和分类甄选收集系统H(18)分别依次设置在所述的工位A、B、C、D、E、S、F、G、H和工位I上,在半导体器件依次经过上述各工位时,各器件处理系统分别完成相应的处理工作。

19. 根据权利要求 16 所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是: 在所述激光打标转塔系统(3)的圆周方向上依次设有工位 J、K、L、M、N、O、P、Q 和工位 R,所述工位 J、K、L、M、N、O、P 和工位 R 自所述工位 Q 开始沿所述激光打标转塔系统(3)的圆周逆时针方向依次相对偏差 90 度、22.5 度、45 度、22.5 度、22.5 度、22.5 度和 67.5 度。

20. 根据权利要求 19 所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是: 所述的器件处理系统即激光打标系统(10)、分类甄选收集系统 B(11)、视觉成像标识检测系统(12)、分类甄选收集系统 C(13)、D(14)、E(15)和 F(16)分别依次设置在所述工位 J、K、L、M、N、O 和工位 P 上,在半导体器件依次经过上述各工位时,各器件处理系统分别完成相应的处理工作。

21. 根据权利要求 14 所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是: 所述的电性能参数实时检测系统包括测试片和外部电源电路,半导体器件夹在所述测试片上后,同所述测试片连接的所述外部电源电路开始工作,最终实现对所述半导体器件电性能的检测。

22. 根据权利要求 14 所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是: 所述的分类甄选收集系统包括料仓机构和与控制系统相连接的吸管机构,所述吸管机构根据所述控制系统的指令将不合格的半导体器件丢到所述料仓机构中。

23. 根据权利要求 14 所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是: 所述的激光打标系统(10)包括与控制系统相连接的激光打标机,所述激光打标机根据所述控制系统的指令对半导体器件进行激光打标。

24. 根据权利要求 14 所述的半导体器件测试分选打标编带一站式加工方法,其特征是: 所述的编带封装输出系统(20)包括相互连接配合的载带输入机构、封装膜输入机构、热压机构和成品输出机构,所述载带机构将合格的半导体器件承载后,所述封装膜输入机构即同时输入封装膜,所述封装膜通过所述热压机构对所述半导体器件进行热压封合后,封装在载带(26)上的半导体器件成品以封装带(27)的形式最终通过所述成品输出机构进行输出。

## 半导体器件测试分选打标编带一体机及一站式加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体器件加工设备及加工方法,特别是涉及一种半导体器件测试分选打标编带一体机及一站式加工方法。

### 背景技术

[0002] 我国 LED 封装设备制造及整线配套能力与国外差距较大,除极少数生产的划片机及一些辅助设备能满足生产线使用外,其余大量的(如芯片粘片机、引线焊接机、测试机、编带机等)自动化设备仍然依赖进口。

[0003] 在现有技术中,我国的半导体器件加工自动化设备,大都是单个程序加工设备,如:半导体芯片测试机、半导体芯片编带机、半导体芯片分选机、半导体芯片打标机,或者是半导体芯片分选打标机等,以上设备不能实现加工自动化且操作复杂,效率很低、浪费劳力,产品质量不稳定,不能满足市场需求,总体上阻碍了半导体芯片业的飞速发展。因此,半导体器件加工业亟需一种能够节省劳力和成本,能够大幅度提高测试封装质量和工作效率的、全自动化运行且操控简单的半导体器件测试分选打标编带一体化设备。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种能够节省劳力和成本,能够大幅度提高测试封装质量和工作效率的、全自动化运行且操控简单的半导体器件测试分选打标编带一体化设备。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明设备的技术方案是:一种半导体器件测试分选打标编带一体机,包括机器本体和与所述机器本体相固联的各个器件处理系统,在所述的机器本体上设有一 16 个工作位的主转塔系统和一与之相配合的 16 个工作位的激光打标转塔系统,所述的主转塔系统和所述的激光打标转塔系统的工位设有所述器件处理系统,在所述的主转塔系统的每个工作位上设有器件取放与输送的吸嘴机构,在所述的主转塔系统上还设有与所述吸嘴机构相对应的吸嘴下压机构,在所述的激光打标转塔系统的每个工作位上设有器件输送机构,其关键是:所述的器件处理系统包括震动自排列入料系统、视觉成像方向检测系统、高速校正定位与转向系统、电性能参数实时检测系统、激光打标系统、视觉成像标识检测系统、分类甄选收集系统、视觉成像 3D 尺寸检测系统和 / 或编带封装输出系统。

[0006] 作为本发明设备方案的改进一,所述的电性能参数实时检测系统包括测试片和外部电源电路。

[0007] 作为本发明设备方案的改进二,所述的分类甄选收集系统包括料仓机构和与控制系统相连接的吸管机构。

[0008] 作为本发明设备方案的改进三,所述的激光打标系统包括与控制系统相连接的激光打标机。

[0009] 作为本发明设备方案的改进四,所述的编带封装输出系统包括相互连接配合的载带输入机构、封装膜输入机构、热压机构和成品输出机构。

[0010] 作为本发明设备方案的改进五,还包括控制系统和显示与操作系统,所述控制系统设置在所述机器本体的下方,所述的显示与操作系统设置在所述机器本体的上方。

[0011] 作为本发明设备方案的改进六,所述的电性能参数实时检测系统不少于两个,所述的分类甄选收集系统不少于六个。

[0012] 作为本发明设备方案进一步的改进,在所述主转塔系统的圆周方向上依次设有工位 A、B、C、D、E、S、Q、R、F、G、H 和工位 I,其中工位 A、B、C、D、E、S 和工位 Q 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 22.5 度,所述工位 Q、R 和工位 F 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 45 度,所述工位 F、G、H 和工位 I 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 22.5 度,在所述激光打标转塔系统的圆周方向上依次设有工位 J、K、M、N、O、P、Q 和工位 R,所述工位 J、K、L、M、N、O、P 和工位 R 自所述工位 Q 开始沿所述激光打标转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏差 90 度、22.5 度、45 度、22.5 度、22.5 度、22.5 度和 67.5 度。

[0013] 作为本发明设备方案更一步的改进,所述的器件处理系统即震动自排列入料系统、视觉成像方向检测系统、高速校正定位与转向系统、电性能参数实时检测系统 A 与 B、分类甄选收集系统 A、视觉成像 3D 尺寸检测系统、分类甄选收集系统 G、编带封装输出系统和分类甄选收集系统 H 分别依次设置在所述的工位 A、B、C、D、E、S、F、G、H 和工位 I 上,所述的器件处理系统即激光打标系统、分类甄选收集系统 B、视觉成像标识检测系统、分类甄选收集系统 C、D、E 和 F 分别依次设置在所述工位 J、K、L、M、N、O 和工位 P 上。

[0014] 为解决以上技术问题,本发明相应的方法技术方案是:一种半导体器件测试分选打标编带一体机一站式加工方法,包括如下步骤:

[0015] 将半导体器件分别输送至各个器件处理系统进行加工,以上的输送、加工过程通过一种半导体器件测试分选打标编带一体机实现,所述半导体器件测试分选打标编带一体机包括机器本体和与所述机器本体相固联的各个器件处理系统,在所述的机器本体上设有一 16 工作位的主转塔系统和与之相配合的一 16 工作位的激光打标转塔系统,所述的主转塔系统和所述的激光打标转塔系统的工位上设有相对应的器件处理系统,在所述的主转塔系统的每个工作位上设有器件取放与输送的吸嘴机构,在所述的主转塔系统上还设有与所述吸嘴机构相对应的吸嘴下压机构,在所述的激光打标转塔系统的每个工作位上设有器件输送机构;所述吸嘴机构和所述器件输送机构在所述主转塔系统和所述激光打标转塔系统的相互连续转动下,将所述半导体器件依次送至所述各器件处理系统完成一站式连续加工。

[0016] 作为本发明方法方案的改进,所述的器件处理系统包括震动自排列入料系统、视觉成像方向检测系统、高速校正定位与转向系统、电性能参数实时检测系统、激光打标系统、视觉成像标识检测系统、分类甄选收集系统、视觉成像 3D 尺寸检测系统和 / 或编带封装输出系统。

[0017] 作为本发明方法方案进一步的改进一,所述的电性能参数实时检测系统包括测试片和外部电源电路,半导体器件夹在所述测试片上后,同所述测试片连接的所述外部电源电路开始工作,最终实现对所述半导体器件电性能的检测。

[0018] 作为本发明方法方案进一步的改进二,所述的分类甄选收集系统包括料仓机构和与控制系统相连接的吸管机构,所述吸管机构根据所述控制系统的指令将不合格的半导体

器件丢到所述料仓机构中。

[0019] 作为本发明方法方案进一步的改进三,所述的激光打标系统包括与控制系统相连接的激光打标机,所述激光打标机根据所述控制系统的指令对半导体器件进行激光打标。

[0020] 作为本发明方法方案进一步的改进四,所述的编带封装输出系统包括相互连接配合的载带输入机构、封装膜输入机构、热压机构和成品输出机构,所述载带机构将合格的半导体器件承载后,所述封装膜输入机构即同时输入封装膜,所述封装膜通过所述热压机构对所述半导体器件进行热压封合后,封装在载带上的半导体器件成品便以封装带的形式最终通过所述成品输出机构进行输出。

[0021] 作为本发明方法方案进一步的改进五,所述的电性能参数实时检测系统不少于两个,所述的分类甄选收集系统不少于六个。

[0022] 作为本发明方法方案更进一步的改进,在所述主转塔系统的圆周方向上依次设有工位 A、B、C、D、E、S、Q、R、F、G、H 和工位 I,其中工位 A、B、C、D、E、S 和工位 Q 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 22.5 度,所述工位 Q、R 和工位 F 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 45 度,所述工位 F、G、H 和工位 I 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 22.5 度,在所述激光打标转塔系统的圆周方向上依次设有工位 J、K、L、M、N、O、P、Q 和工位 R,所述工位 J、K、L、M、N、O、P 和工位 R 自所述工位 Q 开始沿所述激光打标转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏差 90 度、22.5 度、45 度、22.5 度、22.5 度、22.5 度和 67.5 度。

[0023] 作为本发明方法方案再进一步的改进,所述的器件处理系统即震动自排列入料系统、视觉成像方向检测系统、高速校正定位与转向系统、电性能参数实时检测系统 A、B、分类甄选收集系统 A、视觉成像 3D 尺寸检测系统、分类甄选收集系统 G、编带封装输出系统和分类甄选收集系统 H 分别依次设置在所述的工位 A、B、C、D、E、S、F、G、H 和工位 I 上,在半导体器件依次经过上述各工位时,各器件处理系统分别完成相应的处理工作,所述的器件处理系统即激光打标系统、分类甄选收集系统 B、视觉成像标识检测系统、分类甄选收集系统 C、D、E 和 F 分别依次设置在所述工位 J、K、L、M、N、O 和工位 P 上,在半导体器件依次经过上述各工位时,各器件处理系统分别完成相应的处理工作。

[0024] 本实用新型的有益效果是:

[0025] 1、本发明通过设置所述主转塔系统和激光打标转塔系统、在两个转塔系统的工作位上分别设置所述吸嘴机构和所述器件输送机构的方式将半导体器件依次输送到各工位上的器件处理系统进行处理,实现了半导体器件的一站式加工、处理,大幅度提高了工作效率以及加工的自动化、智能化。

[0026] 2、在所述的主转塔系统上还设有与所述吸嘴机构相对应的吸嘴下压机构,所述吸嘴下压机构与所述吸嘴机构相配合,在所述吸嘴下压机构上下运动时,可以使所述吸嘴机构产生真空变化。当所述吸嘴机构内形成真空时,所述吸嘴机构便可通过大气压力将半导体器件吸附住,很显然,真空消失时,则所述吸嘴机构便丢弃所述半导体器件,以配合所述器件处理系统完成相应的工作。

[0027] 3、所述的器件处理系统包括震动自排列入料系统、视觉成像方向检测系统、高速校正定位与转向系统、电性能参数实时检测系统、激光打标系统、视觉成像标识检测系统、分类甄选收集系统、视觉成像 3D 尺寸检测系统、编带封装输出系统,通过对所述器件处理

系统的功能进行多方位细化,可实现对半导体器件不同参数的检测与调整、甄选与处理,确保一站式完成对半导体器件所有的加工、处理,并保障最终输出产品的合格率。

[0028] 4、所述的电性能参数实时检测系统不少于两个,该两个以上的电性能参数实时检测系统分别完成对半导体器件不同电性能参数的检测工作。将对半导体器件电性能的检测分在两个以上工位上完成,避免了某一个工位耗时太长、影响整体工作效率的缺陷,最终提高了一体机的总体工作效率。

[0029] 5、所述的分类甄选收集系统不少于六个,该六个以上分类甄选收集系统分别根据控制系统的指令,在对半导体器件进行不同的指标检测后,将不合格的半导体器件甄选丢弃,确保了最终封装输出的半导体产品的各方面指标均达到了合格要求。

[0030] 6、在所述主转塔系统的圆周方向上依次设有工位 A、B、C、D、E、S、Q、R、F、G、H 和工位 I,其中工位 A、B、C、D、E、S 和工位 Q 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 22.5 度,所述工位 Q、R 和工位 F 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 45 度,所述工位 F、G、H 和工位 I 沿所述主转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏转 22.5 度,所述的器件处理系统即震动自排列入料系统、视觉成像方向检测系统、高速校正定位与转向系统、电性能参数实时检测系统 A 与 B、分类甄选收集系统 A、视觉成像 3D 尺寸检测系统、分类甄选收集系统 G、编带封装输出系统和分类甄选收集系统 H 分别依次设置在所述的工位 A、B、C、D、E、S、F、G、H 和工位 I 上;在所述激光打标转塔系统的圆周方向上依次设有工位 J、K、L、M、N、O、P、Q 和工位 R,所述工位 J、K、L、M、N、O、P 和工位 R 自所述工位 Q 开始沿所述激光打标转塔系统的圆周逆时针方向依次相对偏差 90 度、22.5 度、45 度、22.5 度、22.5 度、22.5 度和 67.5 度,所述的器件处理系统即激光打标系统、分类甄选收集系统 B、视觉成像标识检测系统、分类甄选收集系统 C、D、E 和 F 分别依次设置在所述工位 J、K、L、M、N、O 和工位 P 上。以上的结构安排充分考虑到各器件处理系统的体积规格以及运行方便性的需求,实现了所述半导体器件测试分选打标编带一体机最优的结构安排。

[0031] 7、所述控制系统设置在所述机器本体的下方,所述的显示与操作系统设置在所述机器本体的上方,以上的结构安排大大方便了操作者对加工流程的监控与操作。

## 附图说明

[0032] 下面结合说明书附图对本发明做进一步详细的描述,其中:

[0033] 图 1 为本发明主转塔系统和激光打标转塔系统工作位与工位分布图;

[0034] 图 2 为本发明的立体结构示意图;

[0035] 图 3 为本发明的侧视结构示意图;

[0036] 图 4 为本发明的器件处理系统工位分布示意图。

## 具体实施方式

[0037] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,图 1 为本发明主转塔系统和激光打标转塔系统工作位与工位分布图,图 2 为本发明的立体结构示意图,图 3 为本发明的侧视结构示意图,图 4 为本发明的器件处理系统工位分布示意图。现结合图 1、图 2、图 3、图 4 详细描述本发明的实施方案:一种半导体器件测试分选打标编带一体机,包括机器本体 1 和与所述机器本体相固联的各个器件处理系统,在机器本体 1 上设有一 16 工作位的主转塔系统 2 和与之相配合



的一 16 个工作位的激光打标转塔系统 3,所述的主转塔系统 2 和所述的激光打标转塔系统 3 上的相应工位设有相对应的器件处理系统,在所述的主转塔系统 2 的每个工作位上设有器件取放与输送的吸嘴机构 21,在所述的主转塔系统 2 上还设有与所述器件取放与输送的吸嘴机构 21 相对应的吸嘴下压机构 22,在所述的激光打标转塔系统 3 的每个工作位上设有器件输送机构 23。

[0038] 所述的器件处理系统包括震动自排列入料系统 4、视觉成像方向检测系统 5、高速校正定位与转向系统 6、电性能参数实时检测系统 A7、电性能参数实时检测系统 B8、激光打标系统 10、视觉成像标识检测系统 12、分类甄选收集系统 A9、分类甄选收集系统 B11、分类甄选收集系统 C13、分类甄选收集系统 D14、分类甄选收集系统 E15、分类甄选收集系统 F16、分类甄选收集系统 G17、分类甄选收集系统 H18、视觉成像 3D 尺寸检测系统 19 和 / 或编带封装输出系统 20,还包括控制系统 25,以及显示与操作系统 24,所述控制系统 25 设置在所述机器本体 1 的下方,所述的显示与操作系统 24 设置在所述机器本体 1 的上方。

[0039] 事先将半导体器件放置在所述的震动自排列入料系统 4 中的震动盘中,通过震动电机定向震动,可将半导体器件进行有序排列并通过对半导体器件的错误方向辨别、过滤,并在震动盘端口将半导体器件调整到正确的方向,使进料更方便、有效、及时;供给速度能够保证最高用量 30000 个 / 小时,后再经过滤,最终通过直出料轨道运送出去,并通过识别半导体器件的方向,将半导体器件送至分离器。

[0040] 进入下一个工位即视觉成像方向检测系统 5,通过感光系统感光,检测半导体器件的方向是否正确,如不正确,进入下个工位即高速校正定位与转向系统 6 进行校正定位与转向,接下来进行半导体器件的电性能参数的实时检测系统,根据事先的设置,分别在电性能参数的实时检测系统 A 和电性能参数的实时检测系统 B 处对不同的参数做分别的检测,快速准确,对检测后的不合格半导体器件则在分类甄选收集系统 A9 进行分类甄选收集。

[0041] 检测后的半导体器件通过主转塔系统 2 进入激光打标系统 10 进行激光打标。激光打标转塔系统 3 上也有十六个工作位,设备将合格的半导体器件继续运转到下个工序即激光打标系统 10,通过事先设定的参数进行三次筛选,将不合格的半导体器件扔进次品分类盒,合格的则进行激光打标。接着通过主转塔系统 2 的旋转,合格的半导体芯片开始进入视觉成像标识检测系统 12,通过光学系统的检测,看刻字位置是否正确、清晰。将合格的半导体器件上刻合格标记并且通过器件输送机构 23 将经视觉成像标识检测系统 12 后的半导体器件分别在分类甄选收集系统 B11、分类甄选收集系统 A9、分类甄选收集系统 B11、分类甄选收集系统 C13、分类甄选收集系统 D14、分类甄选收集系统 E15、分类甄选收集系统 F16 进行分类甄选,符合要求的将进行编带封装输出。

[0042] 接着,半导体器件进入视觉成像 3D 尺寸检测系统 19 中进行视觉成像检测,将不合格的器件过滤后,最终进入编带封装输出系统 20,进行封膜包装,载带 26 及封装膜装机,留出客户要求空格,此时所述编带封装输出系统 20 主旋转盘吸嘴放入料,卷带系统移动一格,主旋转系统放入第二片料,经过传感器检查有无丢料,加热塑封系统下压,将封装膜与载带 26 热合在一起,最终带盘将封装带 27 收起。无法检测的半导体芯片将被扔进分类甄选收集系统 H18,这样整个工序就完成了。

[0043] 本发明所述半导体器件测试分选打标编带一体机的全部操作通过操作所述控制

系统 25 中的操作单元进行,非常方便实用。通过实施本发明,一个半导体器件的测试分选打标编带一体化速度达到 35000 个 / 小时,足见其效率很高。

[0044] 必须指出,上述实施例只是对本发明做出的一些非限定性举例说明。但本领域的技术人员会理解,在没有偏离本发明的宗旨和范围下,可以对本发明做出修改、替换和变更,这些修改、替换和变更仍属本发明的保护范围。

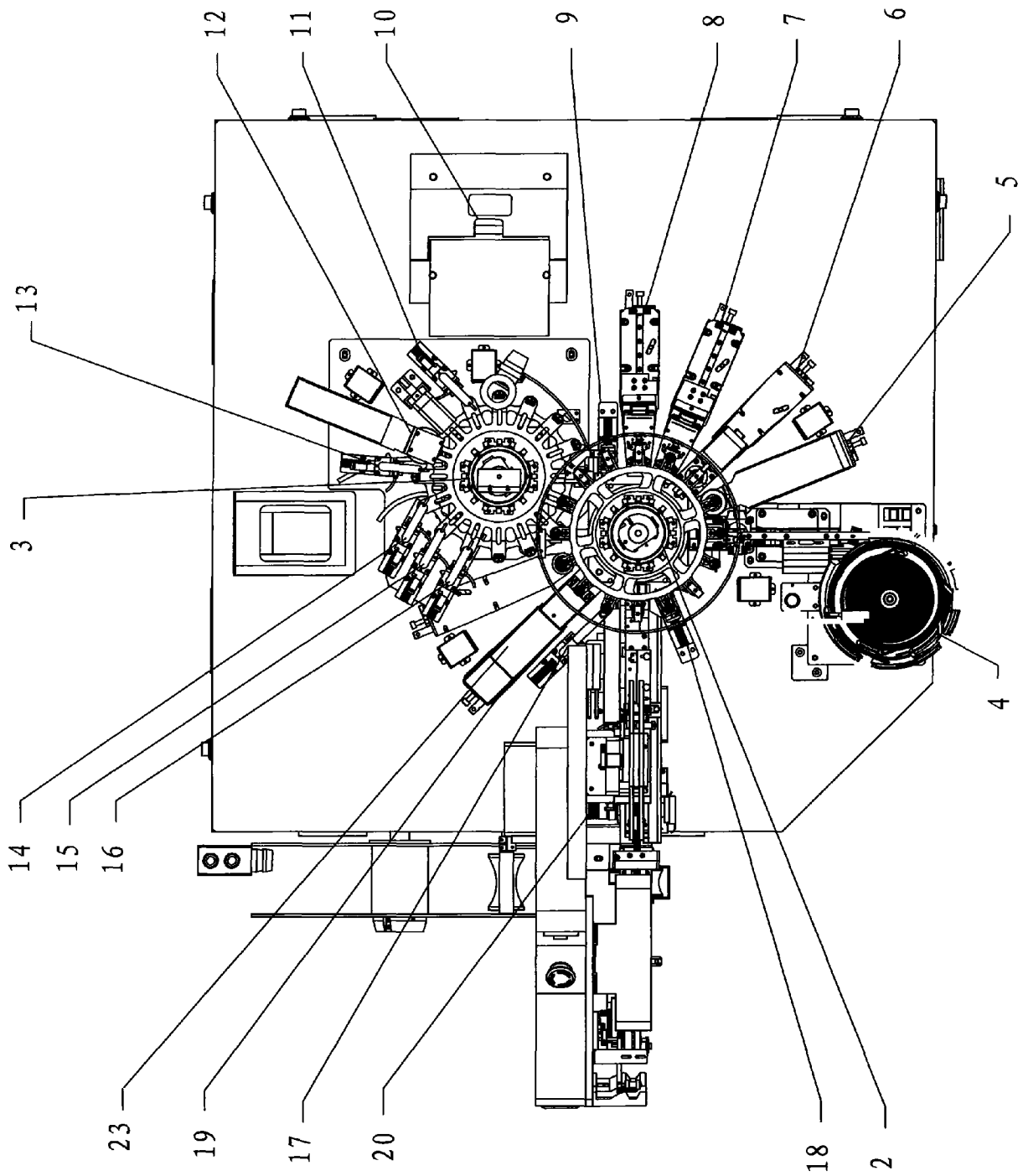


图 1

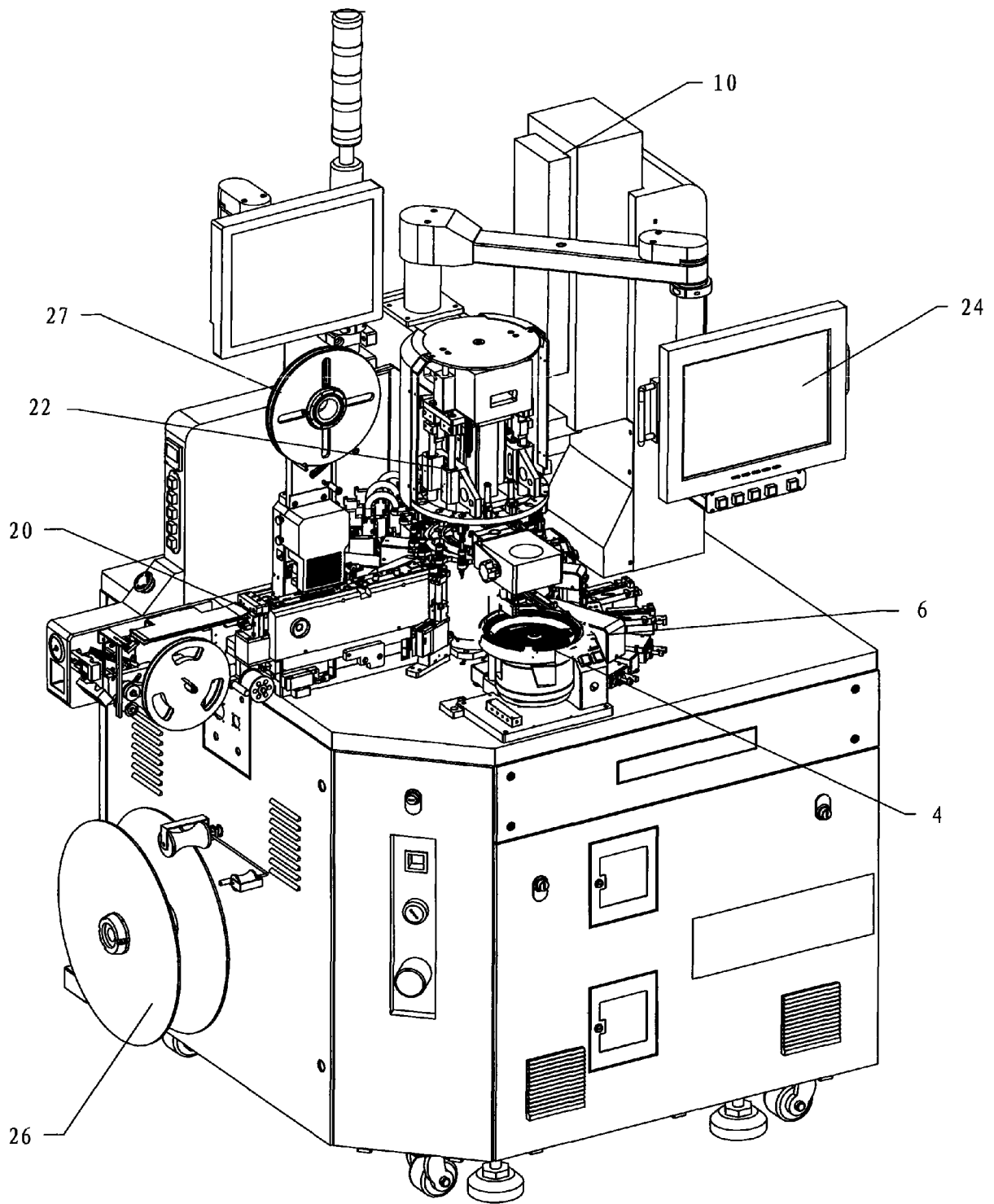


图 2

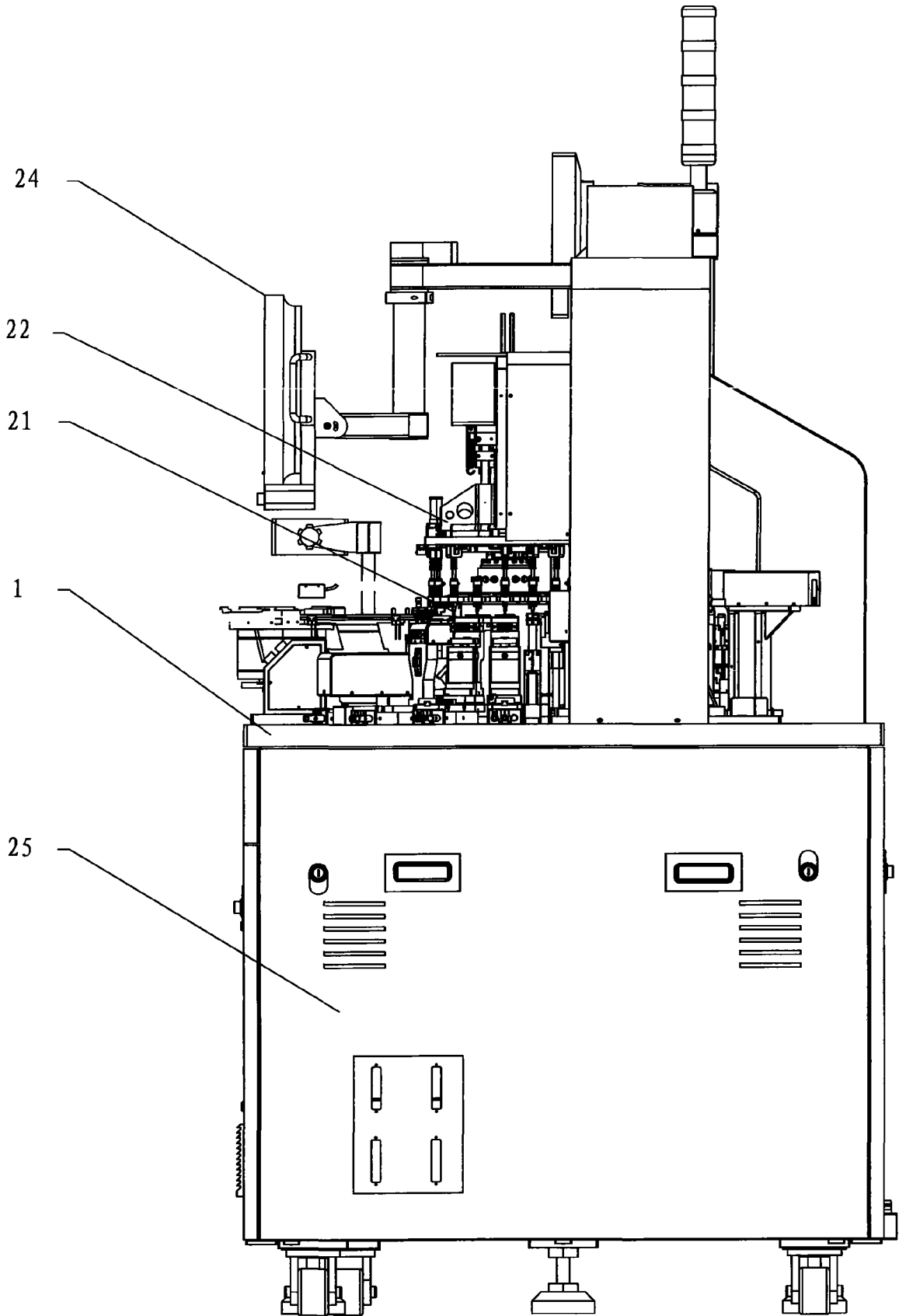


图 3

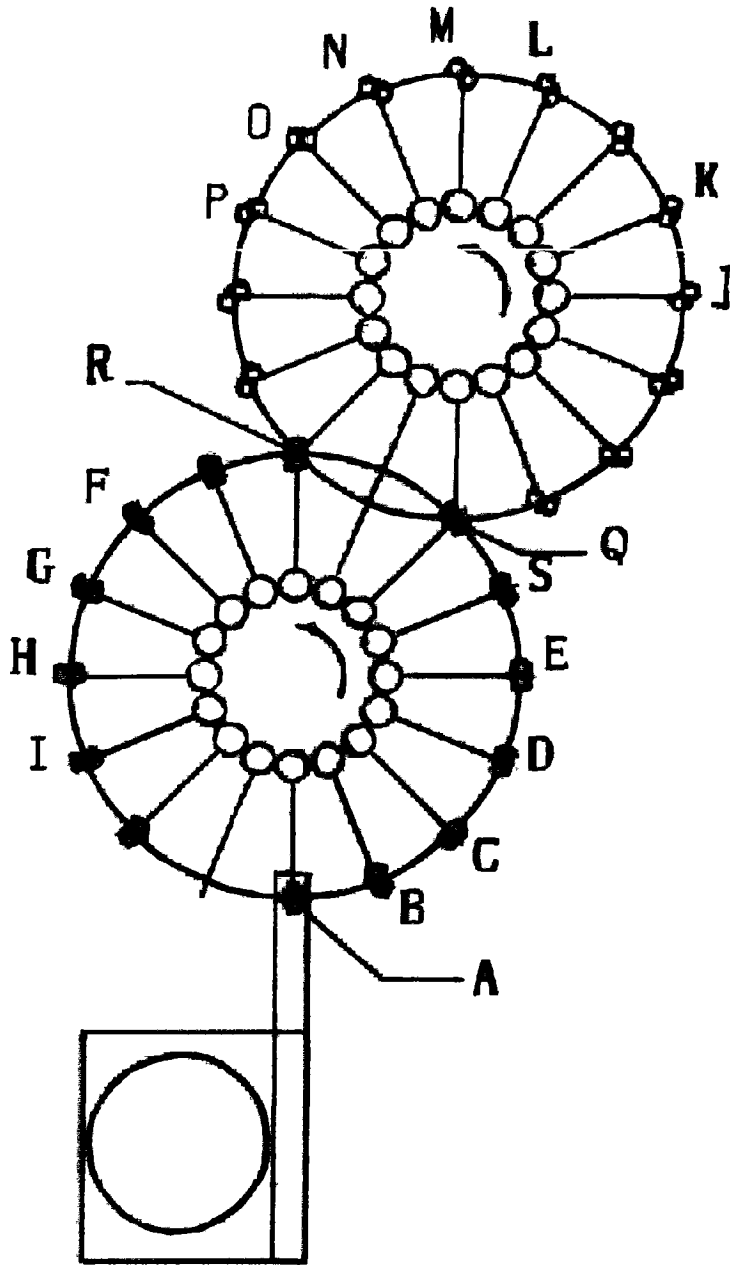


图 4