

Patentansprüche

1. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41), umfassend zumindest ein Gehäuse (51) und eine Mehrzahl von Leuchtdioden (43) mit einer Leuchtkegel-Hauptachse (47),
5 welche Leuchtdioden (43) im Bereich ihres Leuchtkegels (45) keimtötende elektromagnetische Strahlung emittieren können, wobei das Gehäuse (51) eine Eintrittsseite (53) und eine der Eintrittsseite (53) gegenüberliegende Austrittsseite (55) für einen durchlaufenden Handlauf (17) einer Personentransportanlage (1) aufweist,
- wobei in dem Gehäuse (51) zwischen der Eintrittsseite (53) und der Austrittsseite
10 (55) eine mindestens in zwei Sektoren (61, 62, 63) unterteilte Durchlaufstrecke (57) für den Handlauf (17) vorhanden ist;
 - wobei die Sektoren (61, 62, 63) in der Längserstreckung der Durchlaufstrecke (57) hintereinander angeordnet sind;
 - wobei im ersten Sektor (61) mindestens eine Leuchtdiode (43) angeordnet ist,
15 deren Leuchtkegel-Hauptachse (47) im Wesentlichen orthogonal zu einer ersten Ebene (71) ausgerichtet ist; und
 - wobei im zweiten Sektor (62) mindestens zwei Leuchtdioden (43) angeordnet sind, wobei die Leuchtkegel-Hauptachse (47) von mindestens einer Leuchtdiode (43) im Wesentlichen orthogonal zu einer zweiten Ebene (72) und die
20 Leuchtkegel-Hauptachse (47) von mindestens einer Leuchtdiode (43) im Wesentlichen orthogonal zu einer dritten Ebene (73) ausgerichtet sind, und wobei die zweite Ebene (72) und die dritte Ebene (73) parallel zur Längserstreckung der Durchlaufstrecke (57) sowie in einem Winkel (α) von 100° bis 160° zueinander geneigt, angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
25 Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) mindestens eine Führungsrolle (83) aufweist, durch welche Führungsrolle (83) ein Handlauf (17) einer Personentransportanlage (1) in der Durchlaufstrecke (57) in einer zu den Leuchtdioden (43) definierten Lage durch das Gehäuse (51) durchführbar ist.
- 30 2. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach Anspruch 1, wobei an der Eintrittsseite (53) und/oder an der Austrittsseite (55) mindestens eine Führungsrolle (83) angeordnet ist.
3. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach Anspruch 1 oder 2, wobei

mindestens eine Führungsrolle (83) innerhalb des Gehäuses (51) angeordnet ist.

4. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Neigung (β) der zweiten Ebene (72) zur ersten Ebene (71) gleich gross ist, wie die
5 Neigung (γ) der dritten Ebene (73) zur ersten Ebene (71).

5. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei in der Durchlaufstrecke (57) ein dritter Sektor (63) definiert ist, in dem mindestens eine
10 Leuchtdiode (43) angeordnet ist, deren Leuchtkegel-Hauptachse (47) orthogonal zu einer vierten Ebene (74) ausgerichtet ist, wobei der zweite Sektor (62) zwischen dem ersten und dem dritten Sektor (63) angeordnet ist und die vierte Ebene (74) parallel zur ersten Ebene (71) angeordnet ist.

6. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei
15 mindestens drei Leuchtdioden (43) pro Ebene (71, 72, 73, 74) angeordnet sind, und wobei pro Ebene (71, 72, 73, 74) deren Leuchtkegel-Hauptachsen (47) parallel zueinander ausgerichtet sind.

7. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach Anspruch 6, wobei in der ersten
20 Ebene (71) fünf Leuchtdioden (43), in der zweiten und dritten Ebene (72, 73) jeweils drei Leuchtdioden (43) und sofern vorhanden, in der vierten Ebene (74) vier Leuchtdioden (43) angeordnet sind.

8. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei
25 das Gehäuse (51) zweiteilig ausgeführt ist und ein U-förmiges Hauptgehäuseteil (77) und eine, die offene Seite des Hauptgehäuseteils (77) überspannende Abdeckung (79), aufweist.

9. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei
30 diese einen Träger (49) umfasst, der bezüglich der vorgesehenen Einbaulage der Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) unterhalb der Durchlaufstrecke (57) im Gehäuse (51) angeordnet ist, an welchem Träger (49) alle vorhandenen Ebenen (71, 72, 73, 74) ausgebildet sind und wobei die Leuchtdioden (43) auf diesen Ebenen (71, 72, 73, 74) befestigt sind.

10. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei mindestens ein zur Durchlaufstrecke (57) gerichteter Reflektor (81) zum Reflektieren der Strahlung im Gehäuse (51) angeordnet ist.

5

11. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei eine Drehachse (85) der Führungsrolle (83) parallel zur ersten Ebene (71) und orthogonal zur Durchlaufstrecke (57) angeordnet ist.

10

12. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei eine Laufflächenkontur (87) der Führungsrolle (83) mit einer Aussenflächenkontur (89) des zu führenden Handlaufes (17) korrespondiert.

15

13. Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei der Winkel (α) der zueinander geneigten zweiten und dritten Ebene (72, 73) auf die spektrale Zusammensetzung der keimtötenden elektromagnetischen Strahlung der Leuchtdioden (43) und die Materialoberfläche des Handlaufes (17) abgestimmt ist.

20

14. Personentransportanlage (1) die als Fahrtreppe oder Fahrsteig ausgebildet ist, mit mindestens einer Balustrade (15), die mindestens einen umlaufenden Handlauf (17) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Personentransportanlage (1) für jeden umlaufenden Handlauf (17) mindestens eine Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 aufweist.

25

15. Personentransportanlage (1) nach Anspruch 14, wobei die Balustrade (15) einen Balustradensockel (13) umfasst, in dem ein rückführendes Trum des Handlaufs (17) vor den Benutzern der Personentransportanlage (1) verdeckt, geführt ist, und wobei die Handlaufdesinfektionsvorrichtung (41) im Balustradensockel (13) der Balustrade (15) installiert ist.

30