

דרגנועים



אינג' שלמה (מוני) צפריר
נייד 052-2615094

דרגנועים

הגדרות – פקודת הבטיחות בעבודה.

"דרגנוע"

מדרגות ממונעות במערכת סנורה, המיועדות להעלאה או להורדה של בני אדם.

בדיקה ע"י בודק מוסמך כל 12 חודש.

הערה: על פי הפקודה לא נדרשת בדיקה תקופתית ע"י בודק מוסמך של מסועים.

מהדורות הנסיעה של דרגנוע - עד 0.65 מטר/שניה.

תקן ישראלי - תקן אירופאי EN 115

שלמה (מוני) צפריר

דרגנועים

הגדרות - המשך

דרגנוע (מדרגות נעות) הוא אמצעי המקל ומורו מעבר מקומה לקומה בתוך בניין.

ישנם שני סוגים של דרגנועים –

- הראשון מורכב ממדרגות הנעות כלפי מעלה או כלפי מטה
נהוג להציב אותם בתחנות רכבת, תחנות מרכזיות של תחבורה ציבורית, מרכזי קניות, בנייני ציבור.

- והשני הוא משטח תנוע בצורה אופקית. משטח הליכה - מסוע הינו דרגנוע המאפשר להתקדם למרחק גדול
באופן מאוזן.

נהוג להציב אותם בתחנות רכבת, רכבת תחתית, נמלי תעופה או במקומות גדולים וחומריאדם. הם נועדו
כדי להתגבר על מרחקי הליכה גדולים.

מרבית הדרגנועים כוללים גם מעקה שנוי יחד עםם ומאפשר למשתמשים בדרגנוע לאחוז בו לשם נוחות וגם
בטיחות מפני נפילות מהדרגנוע או עליו.

כיוון תנועת הדרגנוע יכול להיות קבוע מראש או נשלט בצורה דינמית, ברוב המקרים מקובל להציב דרגנוע
תנוע בכיוון ההפוך בקרבת הדרגנוע הראשון כך שניתן יהיה גם לעלות וגם לרדת.

שלמה (מוני) צפריר

דרגנועים

הגדרות - המשך

אמצעי בטיחות נדרשים בדרגנועים.

1. להצני עוצר - Emergency stopping switches

2. מגע המגלה כניסת ידיים ואצבעות למאחזי די - Operation of the handrail entry guard

3. לוחות הסטה לסביבת דרגנוע - Building interfaces

4. מברשות הסטה לאורך סיני הדרגנוע (בדרגנועים חדשים שיוצרו אחרי פברואר 2005) - Skirt deflectors

5. זינת המנוע בשני מגנעים בטור - Supply by two independent contactors

6. מגע מסרק - Comb contact

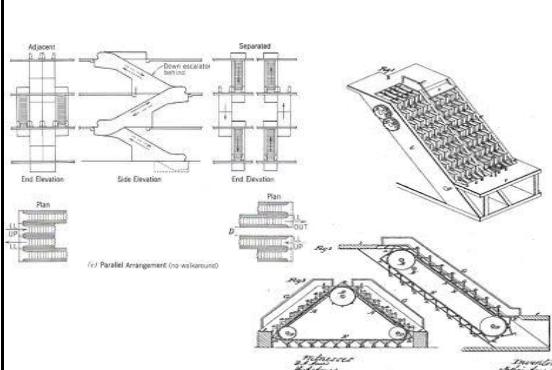
7. מגע רפיון שרשרת הנעה ושרשרת ראשית - Breakage or elongation of driving chains

8. מגע שקיעת המדרגה - Contact that ensures meshing of step in the comb

שלמה (מוני) צפריר

דרגנועים

תכנון דרגנועים מאז ועד היום



שלמה (מוני) צפריר

דרגנועים

היסטוריה

- ב-1892 רשם צ'ארלס וילר פטנט ראשון על המדרגות הנעות, אך המודל אותו הציע לא
נבנה מעולם.

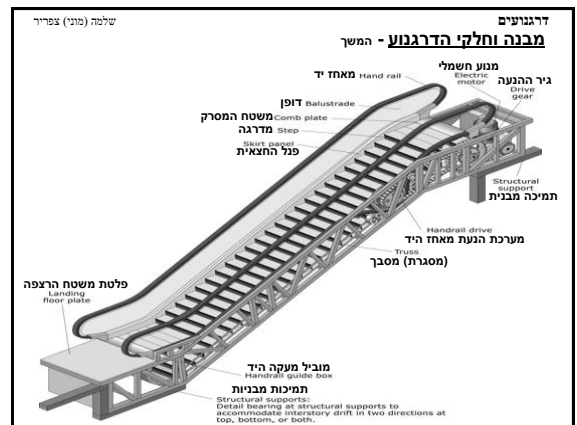
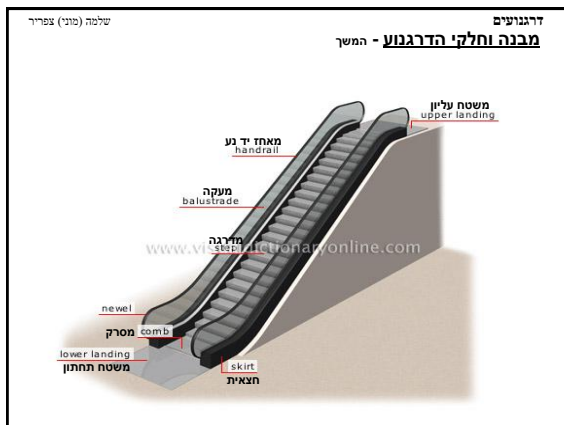
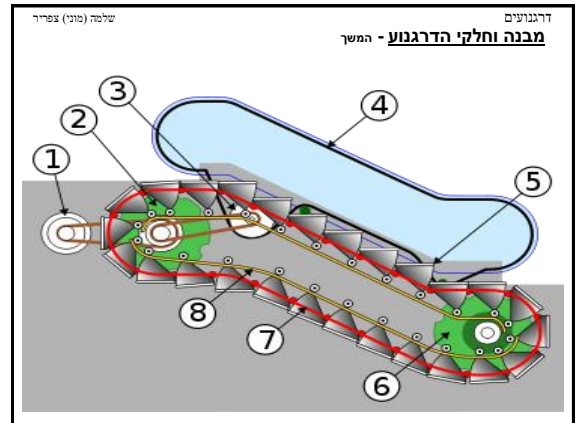
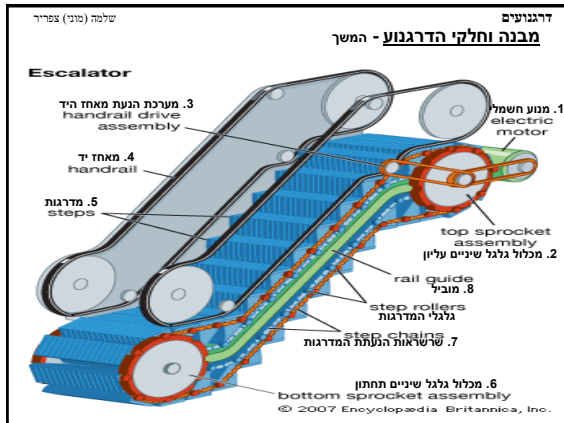
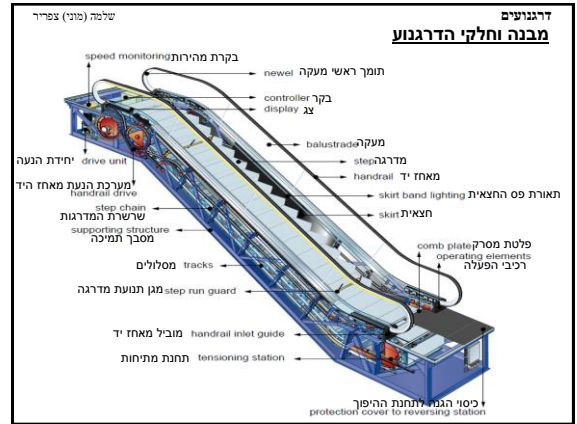
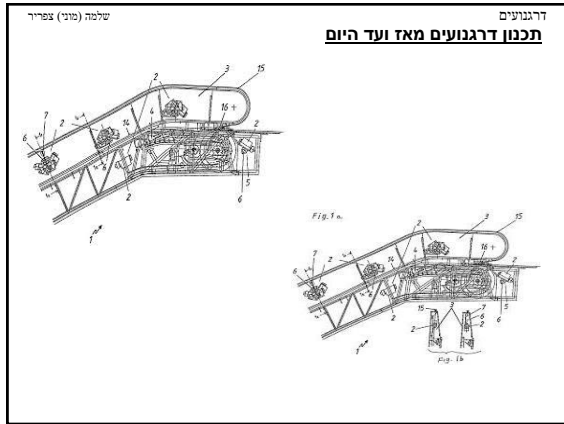
- ג'ס רנו הוא הראשון שבנה מדרגות נעות. הן נבנו ב-**קוני איילנד, ניו-יורק, ב-1897**.

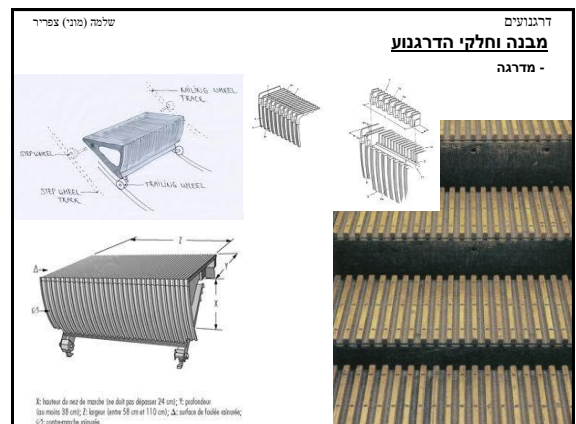
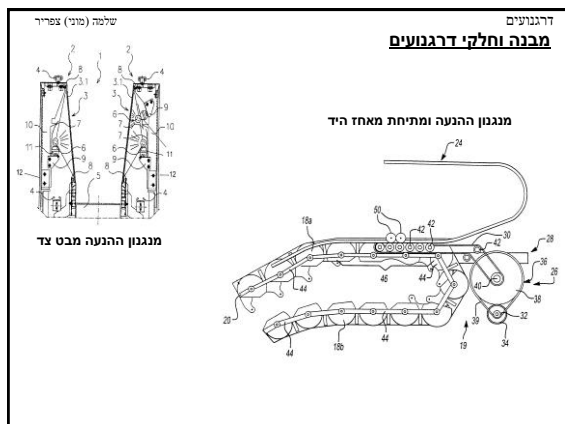
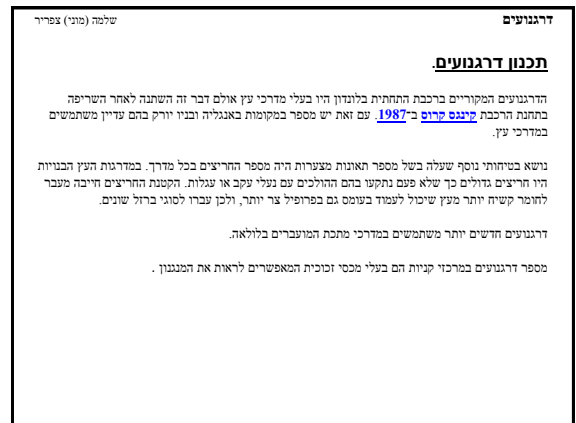
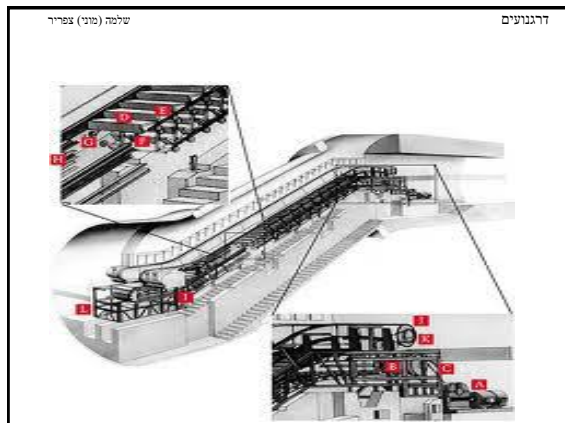
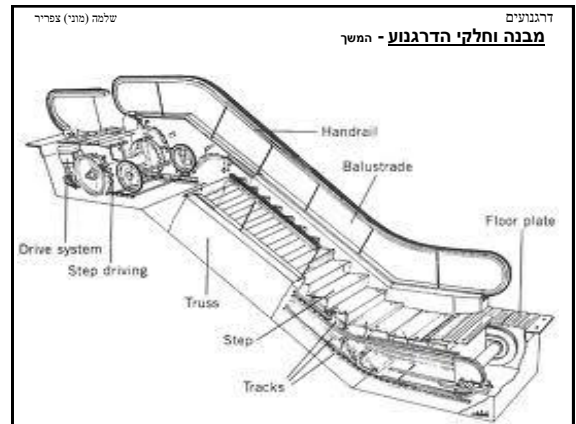
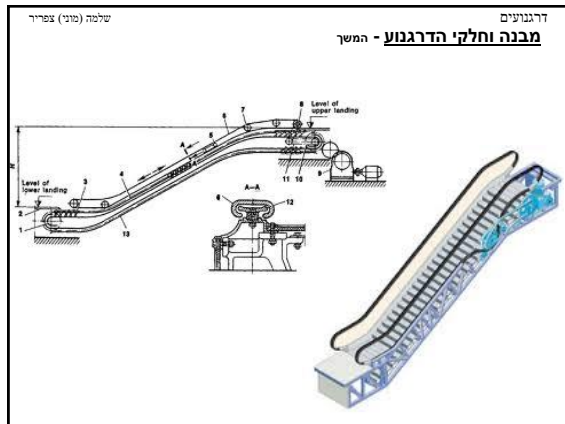
- צ'ארלס סיברגר המשיך בפיתוח והצטרף לחברת אוטיס למעליות ב-1899 וביחד הם בנו
את הדרגנוע הראשון שזכה בפרס בתערוכה העולמית בפריז ב-1900. אותו אבטיפוס
שילב גם את התכונות של המדרגות הנעות של וילר.

- ב-1921 איחדה החברה את ההמצאות של רנו וסיברגר והמציאה את הדגם המשמש
עד היום. שיפורים אלו הפכו את הדרגנוע למקובל יותר בחנויות, בבנקים בתחנות רכבת
עוליות ותחתיות.

• כיום החברה הגרמנית אורנשטיין וקופל (K&O) היא החברה העיקרית בתחום המדרגות
הנעות.

שלמה (מוני) צפריר





דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

מבנה וחלקי הדרגנוע

מנוע הגנה המדרגות לאחר הרכבתו במערכת
מנוע
שרשרת הגנה

מנוע עם הגיר והבלם

מערכת ההנעה של מאחז היד




דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

מבנה וחלקי דרגנועים

מסגרת דרגנוע (כחול)
מנגנון הנעת הדרגנוע

דרגנוע ללא המשטח העליון – מערכת קיפול המדרגות





דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

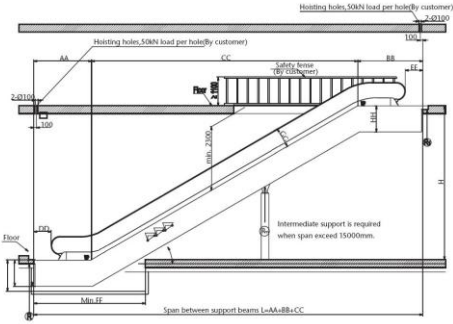
מבנה וחלקי דרגנועים

דופן הדרגנוע (מעקה)
מאחז יד
מברשת הגנה
מברשת הגנה
שלטי אזהרה
מפסק חרום



דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

נתוני ותכנון דרגנוע להתקנה



דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

דרגנועים מיוחדים

דרגנועים ספירליים.
תופסים הרבה פחות מקום מאשר דרגנועים רגילים.
ניסיונות מקדמים בהקמת דרגנועים כאלו נכשלו, אחד כזה נבנה על ידי רנו יחד עם ויליאם הנרי אסטון בתחנת רכבת תחתית בלונדון ב-1906 אולם התפרק כמעט מיד ומעט ממנו שרד.
חברת החשמל של מיצובישי מפתחת דרגנועים ספירליים מאז שנות השמונים. אחד הדרגנועים הספירליים המפורסמים ביותר הוא במרכז החנויות סו'רס פאלאס בלאס וגאס




דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

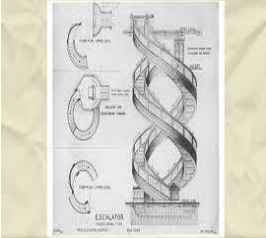
דרגנועים מיוחדים

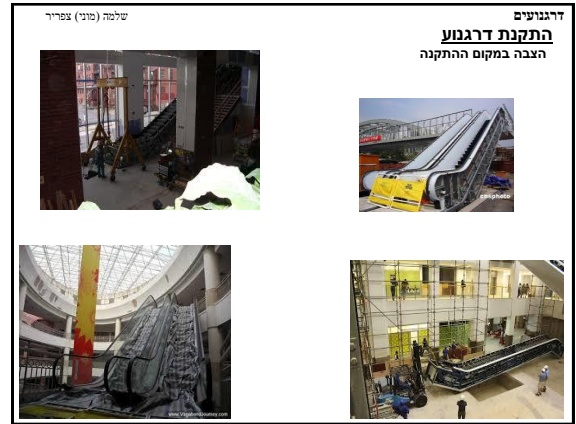
תכנון גרדנועים לרכבת תחתית

דרגנוע לוליני - ספירלי

דרגנוע מעץ ברכבת התחתית בלונדון







דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

תאונות בדרגנועים

עיקר התאונות מתרחשות בקצוות המתקן, בעת העלייה או הירידה ממנו.

לרוב מדובר על נפילה וחבלה אולם ידועים גם מקרי מוות.

- פרופסור אמריקאי שנמחץ למוות בתחתית רכבת ברומא כאשר הדרגנוע התמוטט והוא נשמש ממנו אל גלגל השיניים ב- **28 באוקטובר 2003**.

- אדם שהתגורר ב- **בוסטון** מת לאחר שהברדס שלו נתקע בדרגנוע ב- **21 בפברואר 2005**.

כיום, נהוג להתקין:

- **רעשים** המבשרים על קצה הדרגנוע לשימוש כבדי רגליה.

- **ולחצני עצירה** בקצוות הדרגנוע ולאוורט במקרים של מדרכות נעות ארוכות.

דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

תאונות בדרגנועים
נפילות
הסתבכויות

דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

תאונות בדרגנועים - המשך
מעשי קונדס
דברים אסורים

דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

תאונות בדרגנועים - המשך
הסתבכויות
פגיעות גוף

דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

תקלות בדרגנועים

משטח דרכה עליון

גלגל הנעת מאחז היד

מערכת הנעת מאחז היד

מאחז היד

מדרגות במעלה

מערכת הנעת המדרגות

מדרגות בירידה

נעות על המוביל

דרגנועים
שלמה (מוני) צפיר

דרגנוע עם כיסויים שקופים למערכת הנעה והדופן

