

Návrh lisu na ovoce

Michal Klouček
Ústav konstruování

ANALÝZA PROBLÉMU A CÍL PRÁCE

ANALÝZA PROBLÉMU

- U komerčních lisů kompromis mezi cenou a výkonem
- Nutné vyvinout fyzické úsilí
- Omezená nabídka elektrických lisů
- Absence lisů s alternativním pohonem

CÍL PRÁCE

- Návrh konstrukce lisu pro 15–20 l ovoce
- Kombinovaný pohon – ruční i elektrický
- Konkurenceschopný – přítlačná síla 3 tuny
- Kladen důraz na jednoduchost, sestavitelnost a automatický pohon



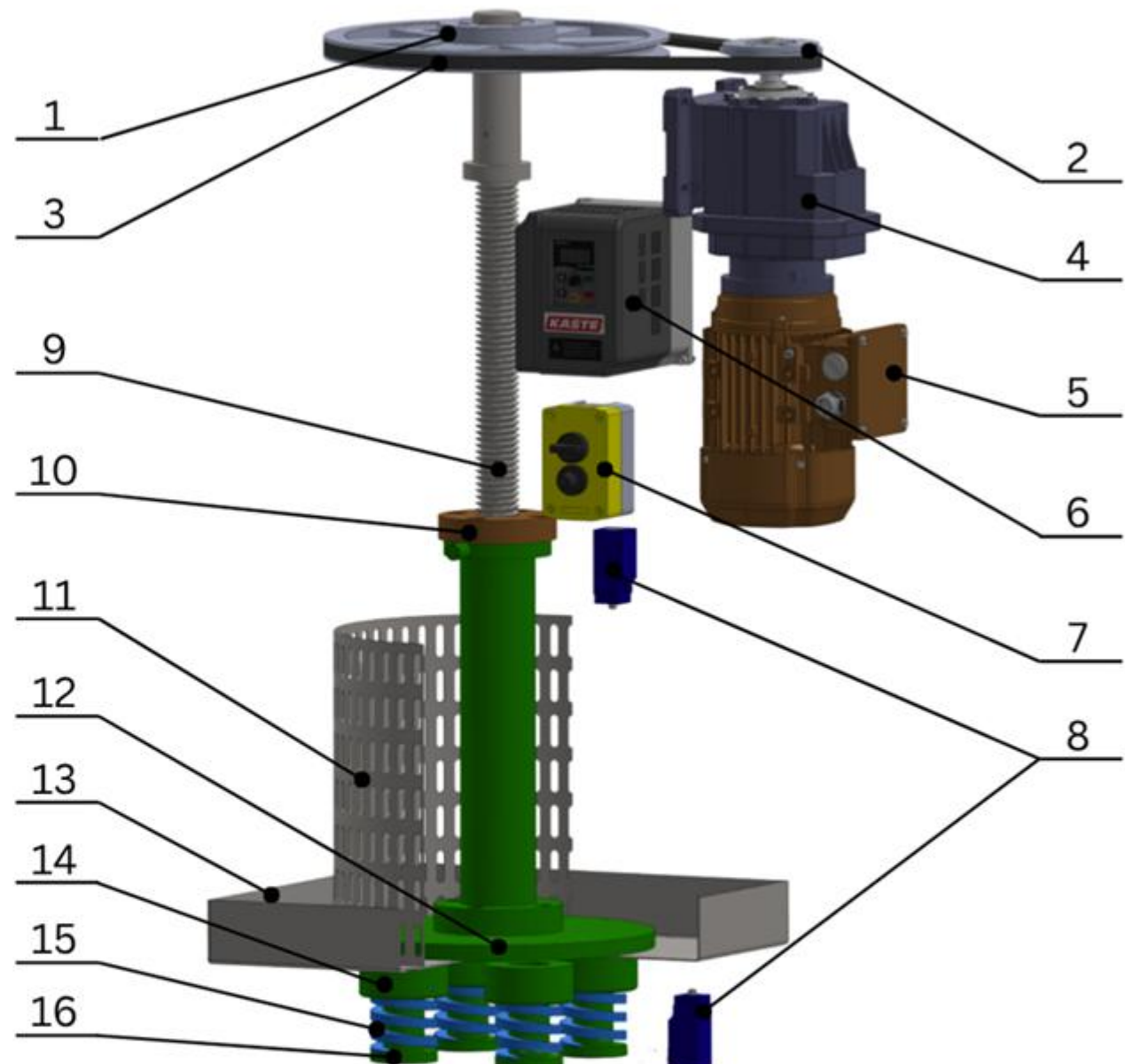
Lis na ovoce

NÁVRH LISU NA OVOCE



POHON

- Elektromotor řízený frekvenčním měničem
- Přenos momentu: klínový řemen + čelní převodovka
- Transformace otáčivého pohybu: pohybový šroub s maticí
- Lisování probíhá až do dosažení požadované přítlačné síly:
 - posun vany a stlačení pružin
 - dosažení krajní polohy
 - sepnutí koncových spínačů
 - automatické zastavení pohybu



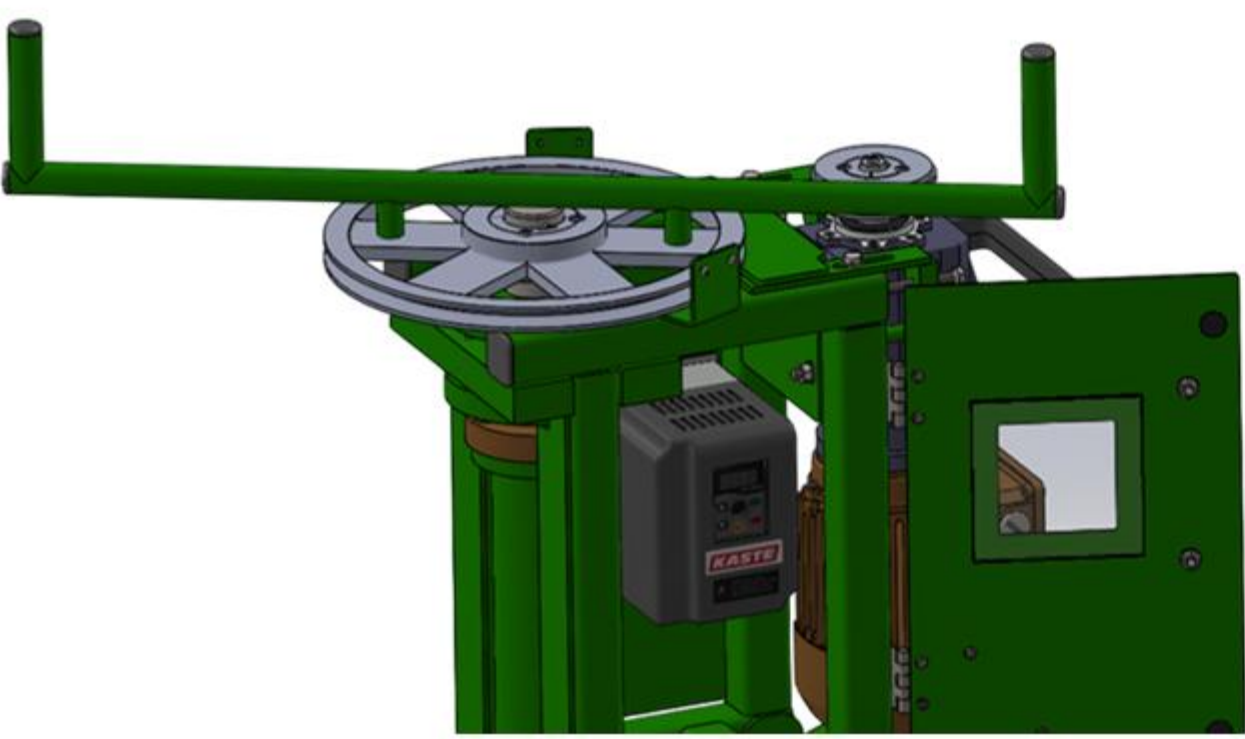
Prvky pohonu – 1) hnaná řemenice, 2) hnací řemenice, 3) klínový řemen, 4) čelní převodovka, 5) asynchronní motor, 6) frekvenční měnič, 7) ovládací krabice, 8) koncový spínač, 9) pohybový šroub, 10) matice, 11) koš, 12) přítlačná deska, 13) vana, 14) vodící pouzdro, 15) pružina, 16) vodící trn

NÁVRH LISU NA OVOCE

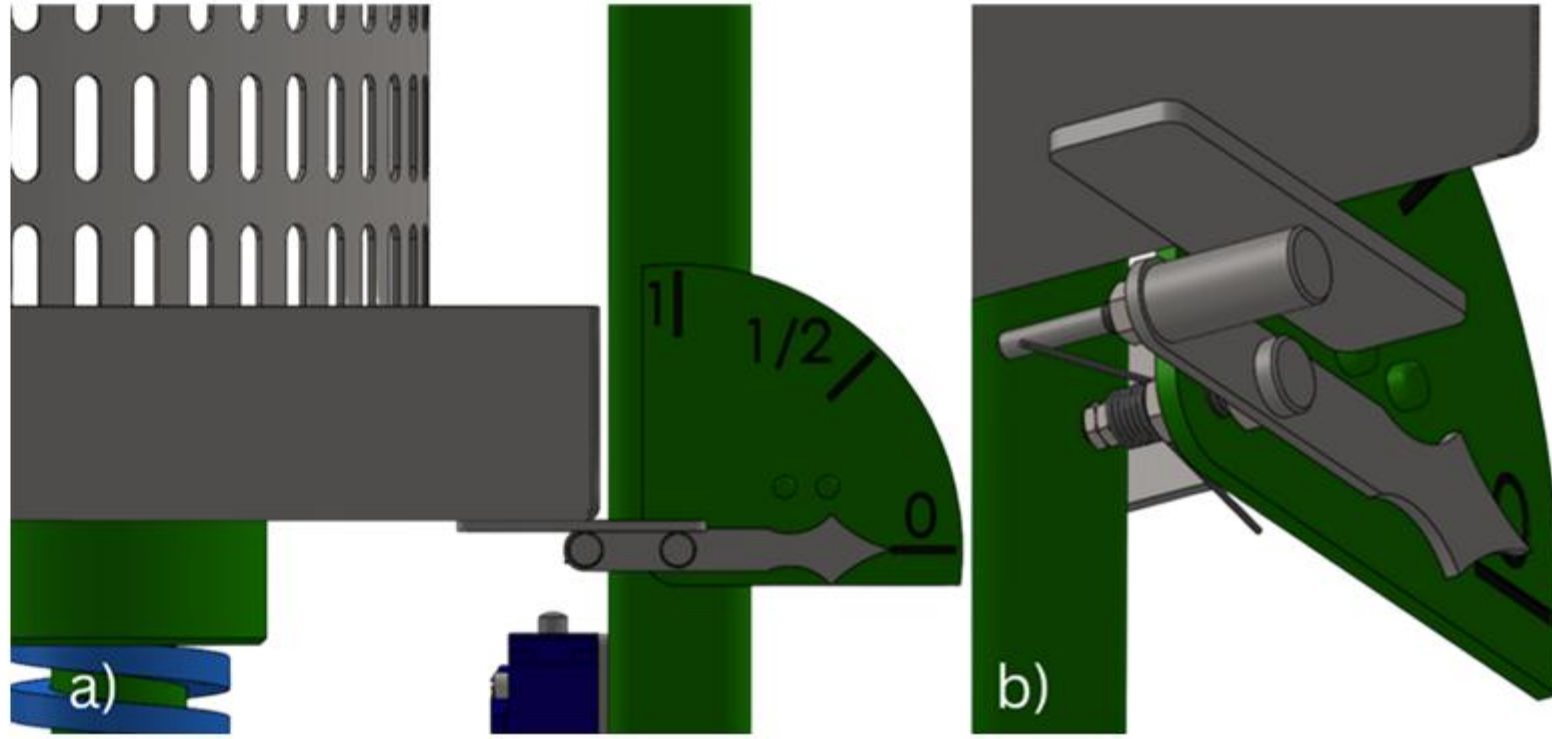


POHON

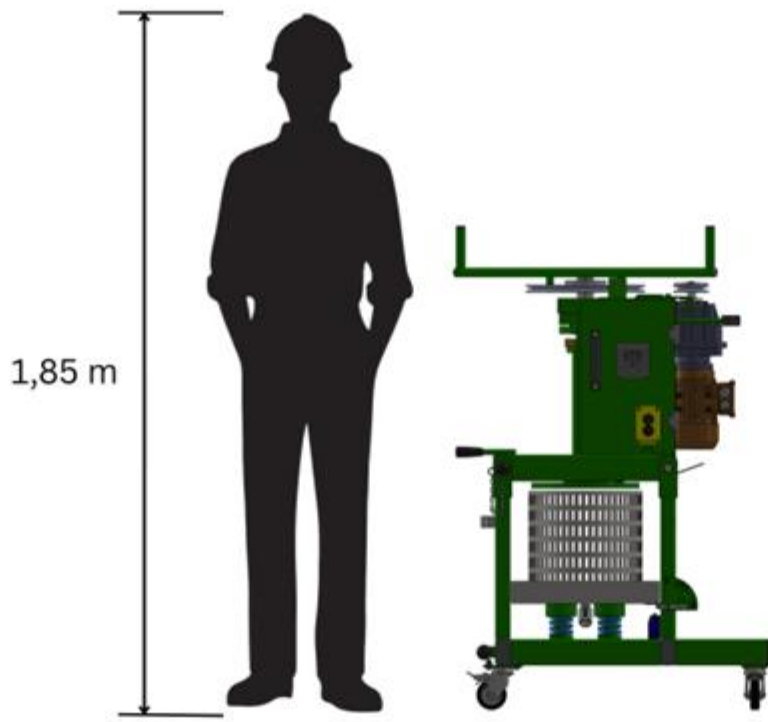
- Alternativní pohon: ruční pohon klikou
- Orientační měřidlo: ukazatel fáze stlačení
→ umožňuje vizuální kontrolu průběhu lisování



Ruční pohon



Orientační měřidlo; a) pohled zepředu, b) detailní pohled



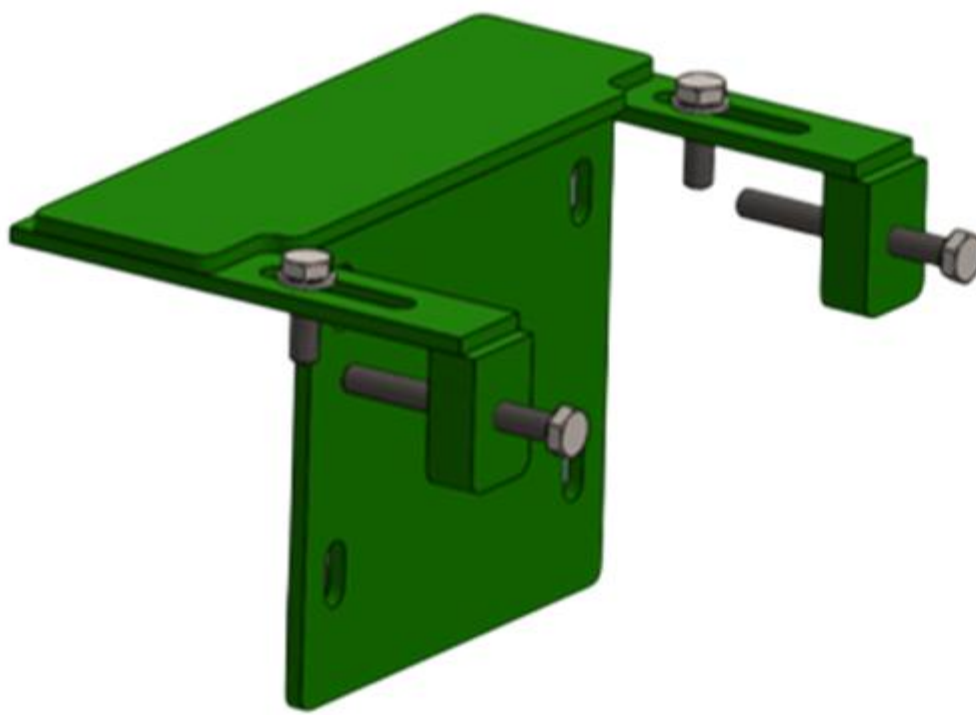
1,85 m

NÁVRH LISU NA OVOCE

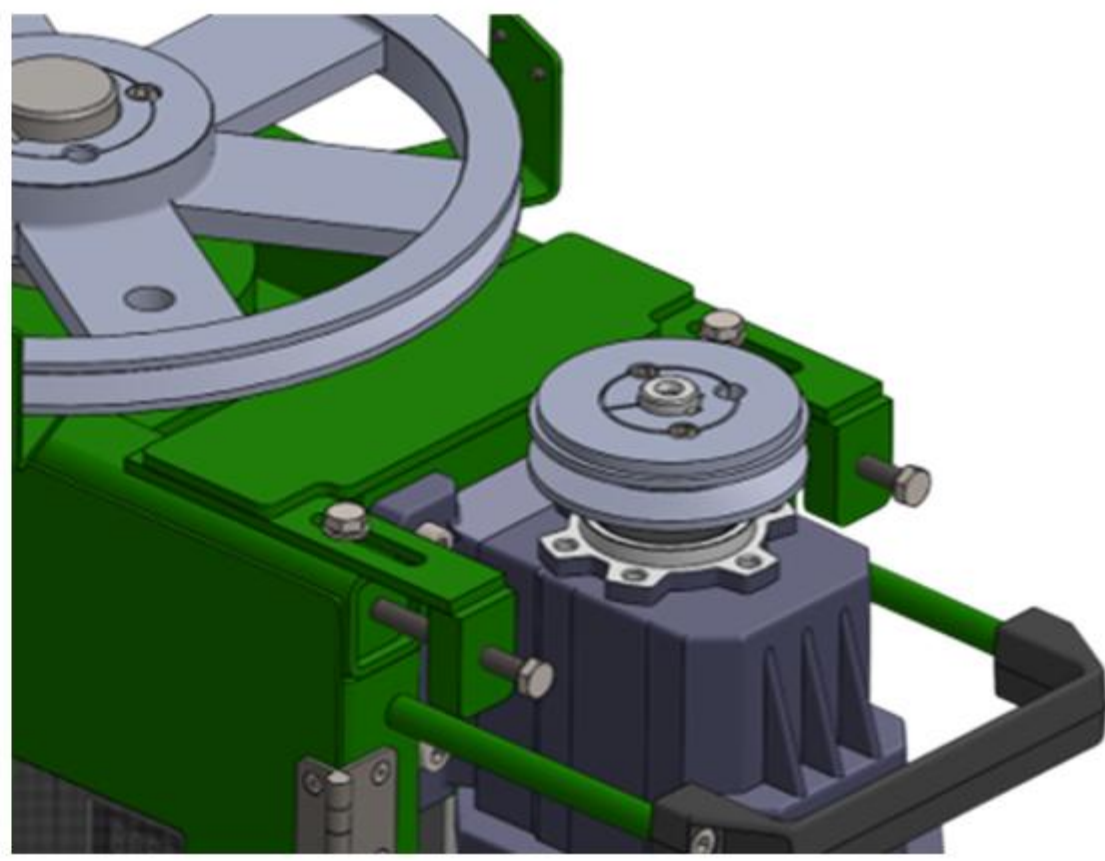


NAPÍNACÍ MECHANISMUS

- Napínání klínového řemenu změnou osové vzdálenosti řemenic
- Posuv motoru zajištěn šrouby – změna polohy pomocí jejich zašroubování
- Umožněno jednoduché vysazení řemene při údržbě nebo demontáži



Vizualizace napínacího mechanismu



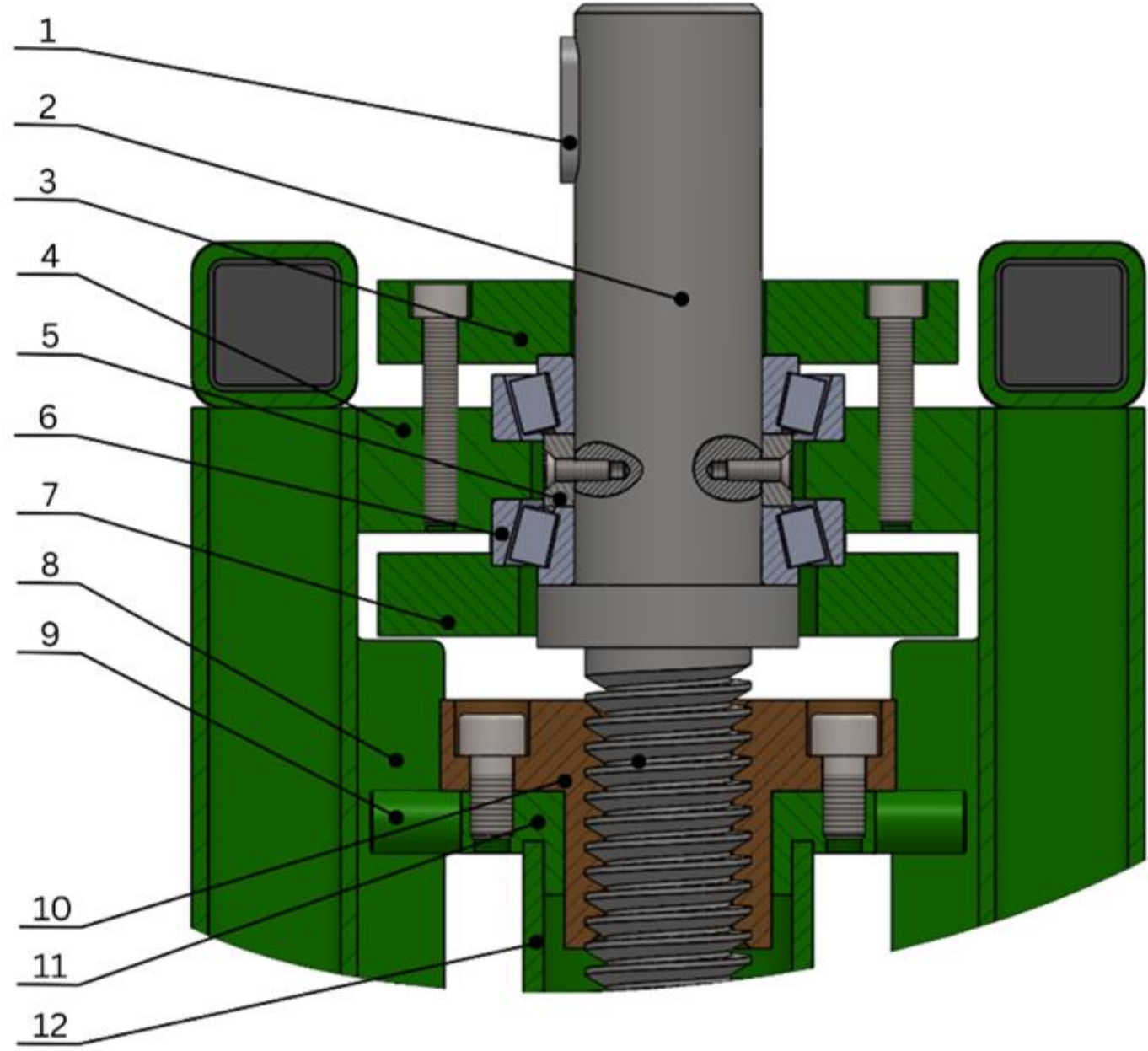
Napínací mechanismus v sestavě

NÁVRH LISU NA OVOCE



ULOŽENÍ POHYBOVÉ ŠROUBU

- Uspořádání kuželíkových ložisek do tvaru „O“
- Přenos kombinovaného zatížení
- Sevření pomocí zajišťovacích přírub pro přesné vymezení vůle
- Vymezovací kroužek zabráňuje propadnutí pohybového šroubu



Uložení pohybového šroubu – 1) pero těsné, 2) pohybový šroub, 3) vrchní zajištění ložisek, 4) ložiskové pouzdro, 5) vymezovací kroužek, 6) kuželíkové ložisko, 7) spodní zajištění ložisek, 8) pásovina proti protočení, 9) kulatina proti protočení, 10) matice, 11) obruba, 12) tlačná trubka

NÁVRH LISU NA OVOCE



ZÁVĚR

- Navržen univerzální, dostupný a jedinečný lis s výklopným rámem
- Součástí práce: – rešerše lisů na ovoce
– kompletní výkresová dokumentace
– numerické i analytické ověření nebezpečných míst
– detailní výpočet pohonu

Položka	Cena
Ocelové profily	1 300,00 Kč
Hutní materiál	9 000,00 Kč
Spojovací materiál	400,00 Kč
Pohon	16 000,00 Kč
Ostatní	2 600,00 Kč
Celkem	29 300,00 Kč

Cenový odhad lisu

NÁVRH LISU NA OVOCE

Součinná napětí

